

Termodynamik och värmeöverföring: Matematisk formulering och analytisk

lösning, 5 hp

Thermodynamics and heat transfer: Mathematical formulation and analytic solution, 5 HE credits

Beslutad: 2022-11-10

Beslutande: Institutionen för Ingenjörsvetenskap

Gäller från: V23

Kursens mål

Kunskap och förståelse

Studenten skall efter genomgången kurs kunna visa kunskap och förståelse om:

- termodynamikens grundläggande begrepp och kunna särskilja begreppen energi, värme och arbete.
- värmeöverföring med värmeledning, konvection och strålning.

Färdighet och förmåga

Studenten skall efter genomgången kurs kunna visa förmåga att:

- formulera ett problem med olika typer av värme, arbete och energiöverföring.
- bestämma materialets termodynamiska egenskaper inklusive i tvåfasregioner.
- tillämpa termodynamikens första huvudsats för slutna och öppna system.
- tillämpa termodynamikens andra huvudsats för cykliska processer.
- välja rätt typ av modell, motivera detta val och förstå modellens begränsningar.
- lösa ett problem inklusive beräkna typekvationer (analytiskt) samt tolka och diskutera resultaten.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt godkänt resultat från följande kurs/kurser:

MAT101-Matematik A och

MAT220-Matematik B eller motsvarande.

Formerna för bedömning av studenternas prestationer

Individuell skriftlig salstentamen. Individuell skriftlig inlämningsuppgift.

Kursens innehåll

Kursen behandlar värmeöverföring med matematisk formulering och analytisk lösning. Den kommer att ge en god förståelse för fysiken bakom de studerade fenomenen och träning i problemformulering, modellering och analytisk lösning samt resultatdiskussion. Kursen behandlar följande:

- Termodynamikens grundbegrepp
- Egenskaper i olika medium inklusive i tvåfasregioner
- Stadig och övergående värmeledning
- Naturlig och forcerad konvektion
- Termisk strålning
- Termodynamikens första huvudsats vid öppna och slutna system
- Termodynamikens andra huvudsats - Tillämpning på cykliska processer

Övriga föreskrifter

Betygskala: F/Fx/E/D/C/B/A - Otillräckligt, Otillräckligt - ytterligare prestationer krävs innan betyg kan ges, Tillräckligt, Tillfredsställande, Bra, Mycket bra, Utmärkt
Undervisningsspråk: Undervisningen bedrivs på engelska.

Generella regler för examination vid Högskolan Väst finns på www.hv.se.

Om den studerande har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning har examinator rätt att examinera den studerande i en anpassad examinationsform.

Nivå

Grundnivå

Successiv fördjupning

G1F - grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav