

Kursplan för läsåret 2002/2003

VÄRMEÖVERFÖRING Heat Transfer

MMV031

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Kursansvarig:** Prof Bengt Sundén. **Förkunskapskrav:** MMV012 Termodynamik med strömningslära, eller MMV201 Grundläggande och teknisk termodynamik, AK F. **Prestationsbedömning:** Tentamen är skriftlig och omfattar såväl problem som redogörande beskrivningar och härledningar. Hemuppgifter. 0196 Del A 3 p, 0296 Del B 2 p. **Webbsida:** <http://www.vok.lth.se>.

Mål

Kursens mål är att ge kunskap om och förståelse för mekanismerna för värmeöverföring och de metoder, analytiska och empiriska, som används inom värmeöverföringsområdet för bestämning av värmeutbyte och temperaturfält. Eleverna ska få färdighet att tillämpa teorin på tekniska problem.

Innehåll

Kursen behandlar värmeledning, konvektion, termisk strålning, kondensation, förångning och värmeväxlare. Värmeledningsavsnittet behandlar allmän teori, kylflänsar samt uppvärmnings- och avsvalningsförlopp. För den konvektiva värmeövergången genomgås grundeckvationer, likformighetslagar, påtvingad och naturlig konvektion. Såväl laminära som turbulenta fall studeras i kanaler och vid omströmmade kroppar. Avsnittet om termisk strålning omfattar allmän teori, svarta och icke-svarta kroppar, grå kroppar, vinkelfaktorer, strålningsutbyte mellan icke-svarta ytor samt gasstrålning. Kondensationskapitlet presenterar grundläggande teori för filmkondensation och inverkan av väsentliga parametrar. Orientering om droppkondensation tillhandahålls. Förångningsavsnittet berör grunder för kokning, empiriska resultat och vidare belyses flerfasproblematiken för konvektiv kokning och kondensation i rör. Värmeväxlareavsnittet beskriver olika typer av värmeväxlare i tekniska applikationer och presenterar teori och metodik för dimensionering av värmeöverförande apparater.

Litteratur

Kompedium i kondensation, förångning och värmeväxlare, 2001. Exempelsamling 2001, Lab-PM. Kompedium i Värmeöverföring, 2001.

Antal poäng: 3. Betygskala: TH. Obligatorisk för: M3ET. Valfri för: F3, M3. Prestationsbedömning: Tentamen är skriftlig och omfattar såväl problem som redogörande beskrivningar och härledningar. Hemuppgifter.

Innehåll

Värmeledning: allmän teori, värmekonduktivitet, flänsar, instationära förlopp. Forcerad konvektiv värmeöverföring: allmän teori, gränsskikt, kanalströmning, externa kroppar, tubknippen, turbulens.

Värmeöverföring / Värmeöverföring B

0296

Antal poäng: 2. Betygskala: TH. Obligatorisk för: M3ET. Valfri för: F3, M3. Prestationsbedömning: Tentamen är skriftlig och omfattar såväl problem som redogörande beskrivningar och härledningar. Hemuppgifter.

Innehåll

Termisk strålning, naturlig konvektion, kondensation, förångning och kokning inklusive tvåfasströmning, värmeväxlare.