



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Miljö- och energisystem

Kursplan

Värme- och masstransport

Kurskod: EMAE10

Kursens benämning: Värme- och masstransport
Heat and Mass Transfer

Högskolepoäng: 15

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

Successiv fördjupning: Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav (A1F)

Huvudområde:

MEI (Miljö- och energisystem)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2018-09-06 och gäller från vårterminen 2019 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Energi- och miljöoptimering, 15hp. Motsvarandebedömning kan göras.

Gymnasiets Svenska kurs 3 eller B eller Svenska som andra språk kurs 3 eller B eller motsvarande.

Gymnasiets Engelska kurs 6 eller A eller motsvarande.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- identifiera och förklara betydelsen av termer som ingår i ekvationer som beskriver advektion, diffusion samt i Navier-Stokes ekvationer.
- ta fram och bedöma randvillkor för teoretiska modeller som beskriver energi- och masstransport för öppna och slutna system.
- välja teoretisk modell för varierande fysikaliska energi- och masstransportproblem som är lämplig för simulering i avancerade beräkningsprogram exempelvis COMSOL.
- diskutera och motivera val av modell, modellens giltighet, avgränsningar och förenklingar.
- ge målgruppsanpassade förklaringar till fenomen inom energi- och värmetransport såväl muntligt som skriftligt.
- diskutera effektivisering av en apparat eller ett system med kvalitativa argument utifrån ett vetenskapligt perspektiv.

Innehåll

Kursen innehåller:

Värmeöverföring

- Påtvingad konvektion
- Naturlig Konvektion
- Strålning
- Transient värmeledning
- Värmeväxlare
- Kokning
- Kondensation

Masstransport

- Diffusionsprocesser
- Advektion

Individuellt projekt

Fördjupning inom något av kursens områden.

Undervinningsform

Kursens första del bedrivs i seminarieform kompletterad med datorhandledning (CFD-stöd). Kursen avslutas med ett individuellt projekt.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursen examineras med inlämningsuppgifter (portfolio), skriftlig tentamen, muntlig presentation samt en teknisk rapport på individuellt projektarbete.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan U (Underkänd), 3 (Godkänd), 4 (Icke utan beröm godkänd), eller 5 (med beröm godkänd).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.