



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

Kursplan

Värme- och masstransport

Kurskod:	EMGB17
Kursens benämning:	Värme- och masstransport <i>Heat and Mass Transfer</i>
Högskolepoäng:	7.5
Utbildningsnivå:	Grundnivå
Successiv fördjupning:	Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

Huvudområde:

KTA (Kemiteknik)

MEI (Miljö- och energisystem)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2018-02-06 och gäller från höstterminen 2018 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Varit registrerad på Mekanik med tillämpningar 1. 7,5 hp, Tillämpad termodynamik 7,5 hp och Värme och strömningslära 7,5 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Kursens syfte är att studenten skall tillägna sig grundläggande begrepp inom värme- och masstransport, d.v.s. de fysikaliska sambanden för värmeledning, värmekonvektion, värmestrålning, massdiffusion och masskonvektion. Kursen tränar studenten i problemlösning inom värme- och masstransport.

Efter genomgången kurs skall studenten kunna:

- Beskriva och särskilja mellan de grundläggande mekanismerna för värmetransport, värmeledning, värmekonvektion och värmestrålning.
- Beskriva och särskilja mellan de grundläggande mekanismerna för masstransport, diffusion och konvektion.
- Analysera strålningsutbyte mellan svarta kroppar och verkliga ytor beträffande värmestrålning.
- Beskriva funktions sättet hos olika typer av värmeväxlare.
- Använda värmeövergångstal och värmekonduktiviteter för att dimensionera värmeväxlare.
- Kunna uppskatta värmeövergångstalets storlek vid konvektion, kondensation och kokning.
- Motivera analogin mellan värme- och masstransport samt utföra beräkningar på kopplat värme- och masstransport.

Innehåll

Kursen innefattar följande moment: Värmetransport, energibalanser, värmeväxlare, masstransport,

systemet luft-vatten, mollierdiagram. Kursen behandlar de olika mekanismerna för värmetransport från en varm till en kall kropp, ledning, naturlig, och påtvingad konvektion samt strålning. Kombinerad värmetransport genom konvektion och strålning. Kursen behandlar dimensionering och olika sorters värmeväxlare. Kursen behandlar även beräkning av masstransport från hög till låg koncentration genom användning av Ficks lag samt enklare fall av konvektiv masstransport. En introduktion till problem med kopplad mass- och värmetransport ges.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Individuell skriftlig tentamen.

Betyg

U Underkänd, 3 (Godkänd), 4 (Icke utan beröm godkänd), eller 5 (Med beröm godkänd) alternativt U (Underkänd), G (Godkänd) eller VG (Väl 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.