



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

Kursplan

Tillämpad värme- och masstransport

Kurskod:	EMAD19
Kursens benämning:	Tillämpad värme- och masstransport <i>Applied Heat and Mass Transfer</i>
Högskolepoäng:	7.5
Utbildningsnivå:	Avancerad nivå
Successiv fördjupning:	Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (A1N)

Huvudområde:

KTA (Kemiteknik)

MEI (Miljö- och energisystem)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2020-03-11 och gäller från höstterminen 2020 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Strömningslära 7,5 hp och Värme- och masstransport 7,5 hp.

Gymnasiets svenska kurs 3 eller svenska som andra språk kurs 3. Gymnasiets engelska kurs 6.

Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenterna kunna:

1: tillgodogöra sig och redogöra för innehållet i vetenskaplig litteratur inom området värme- och masstransport.

2: använda begrepp och teorier från strömningslära och värme- och masstransport för att formulera matematiska modeller för värme- och masstransportförlopp i ett givet fysiskt system.

2: formulera matematiska modeller av varierande komplexitet för värme- och masstransportförlopp och kunna bedöma vilken grad av komplexitet som är nödvändig.

3: rimlighetsbedöma och tolka beräkningsresultat såsom transporthastigheter, temperaturprofiler och koncentrationsprofiler för ett givet fysiskt system.

4: använda något numeriskt beräkningshjälpmedel för att lösa matematiska modeller av värme- och masstransportförlopp.

Innehåll

Syftet med kursen är att studenten skall tillämpa begrepp inom strömningslära och värme- och masstransport för att analysera processer och system med en viss grad av komplexitet. Kursen tränar studenten i matematisk modellering kopplad till området värme- och masstransport:

(i) beskrivning av en verklig process/ett verkligt system;

(ii) formulering av en matematisk modell;

(iii) lösning av den matematiska modellen;

(iv) rimlighetsbedömning och tolkning av resultaten.

Tillämpningsexemplen i kursen hämtas i stor utsträckning från aktuella och historiska forskningsfrågor inom forskningsmiljön Process och Produkter för en Hållbar Skogsbaserad Bioekonomi (Pro2BE).

Exempel med teknisk relevans från andra tillämpningsområden kan också vara aktuella. Studenterna nyttjar i stor utsträckning beräkningshjälpmedel som redan är bekanta

Undervisningen sker i form av seminarier för behandling av relevant teori, handledning vid formulering av matematiska modeller och handledning i datorsalen.

Studenten kommer att bearbeta två tillämpningsexempel. Det första exemplet väljs av undervisande lärare och är gemensamt för alla registrerade studenter. Det andra exemplet väljs av studenten i samråd med undervisande lärare.

För varje tillämpningsexempel kommer processen att vara:

- Identifiering och inläsning av relevant teori.
- Seminariebehandling av relevant teori.
- Formulering av matematisk modell.
- Numerisk (eller analytisk) lösning av den matematiska modellen.
- Rimlighetsbedömning och tolkning av erhållna resultat i relation till verklig process/verkligt system.
- Seminariebehandling av genomfört arbete.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursen examineras genom muntliga seminarier och skriftlig dokumentation av bearbetade tillämpningsuppgifter.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om särskilt pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Väl godkänd (VG), Godkänd (G) eller Underkänd (U). För studenter på ingenjörsprogram används betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

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

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