MH1018 Transportfenomen, 6 hp

Kursinnehåll

Transportfenomen är ett ämne som beskriver flöden av rörelsemängd, värme och materia. Med åren har det tillsammans med termodynamik blivit ett av de viktigaste inom materialtekniken. Kursen innefattar hur enklare problem kan lösas för hand, samt hur dessa kunskaper kan appliceras i kombination med numeriska metoder för att lösa mer komplexa problem. Grundläggande förståelse av koncept varvas med problemlösning.

Fluidmekanik	• Fluiders egenskaper • Bernoullis ekvation • Rörelsemängdsanalys hos flödessystem • Internt flöde • Externt flöde
Värmeöverföring	• Värmeöverföringens mekanismer • Stationär konduktion • Transient konduktion • Påtvingad konvektion • Naturlig konvektion • Värmeöverföring med strålning

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall du kunna utföra flödesberäkningar i relevanta system samt uppvisa en förståelse hur transportfenomen påverkar vårt dagliga liv, både på jobbet och hemma. Mer konkret innebär detta att du skall kunna

1. Redogöra för vanligen förekommande begrepp och lagar inom transportfenomen, samt härleda vissa av dessa lagar.

2. Applicera och tillämpa metoder inom transportfenomen för att lösa flödesproblem.

3. Kommunicera resultat och hypoteser - inom transportfenomen - muntligt och skriftligt, samt argumentera för dessa.

Observera att en stor del av kursmaterialet är på engelska vilket innebär att engelsk-svensk terminologi också är en del av kursen.

Examination

Tentamen (TEN1, 5 hp), A, B, C, D, E, Fx, F

Seminarie (SEM1, 1 hp), P, F

Rekommenderade förkunskaper

Grundkurs i mekanik.

Grundkurs i termodynamik.

Differentialekvationer.

Kursupplägg

Föreläsningar	- 22 h*)
Övningar	- 24 h*)
Seminarium	- 4 h
Tentamen	- 5 h

*) Varje timma är 45 minuter samt 15 min rast.

Kursen är på 6 hp vilket motsvarar 160 h studier. Endast ca en tredjedel är schemalagd tid, icke schemalagd tid är med andra ord tid för självstudier.

Kurslitteratur

"Fundamentals of Thermal-Fluid Sciences", 5th ed. SI, Y.A. Cengel, J. Cimbala, R. H. Turner, McGrawHill, 2017, ISBN 978-9-814-72095-3

ISBN 9789814720953 (USE edition 5) håller på att fasas ut och ersätts av ISBN 9789813310094 (ISE edition 5).

Boken får användas vid tentamen.

Ansvarig lärare

Mikael Ersson (bergsman@kth.se), rum k118

Betygskriterier

Följande lärandemål examineras löpande under kursen

1. Efter avslutad kurs skall du kunna redogöra för vanligen förekommande begrepp och lagar inom transportfenomen, samt härleda vissa av dessa lagar.

För godkänt "P" så krävs **aktivt deltagande** vid minst 50% av föreläsningarna då konceptfrågor diskuteras. Det framgår på Canvas vilka föreläsningar detta rör sig om.

Följande lärandemål examineras under TEN1

2. Efter avslutad kurs skall du kunna applicera och tillämpa metoder inom transportfenomen för att lösa flödesproblem.

Hur väl du anses ha uppnått detta beror på tentamen:

Fx: på ett fåtal problem (en delmängd motsvarande ≥45% av poängen på räkneuppgifterna)
E: på vissa problem (en delmängd motsvarande ≥50% av poängen på räkneuppgifterna)
D: på vissa problem (en delmängd motsvarande ≥60% av poängen på räkneuppgifterna)
C: på många problem (en delmängd motsvarande ≥70% av poängen på räkneuppgifterna)
B: på många problem (en delmängd motsvarande ≥80% av poängen på räkneuppgifterna)
A: på de flesta problem (en delmängd motsvarande ≥90% av poängen på räkneuppgifterna)

Totalbetyg på TEN1 ges av:

Betyg på lärandemål 2 sätter betyget på TEN1. För att få betyg på TEN1 krävs minst P på lärandemål 1 och E på lärandemål 2.

Möjlighet till Fx-komplettering ges för både lärandemål 1 och lärandemål 2. Godkänd Fx-komplettering ger betyg (P) eller (E) i det lärandemålet.

Utöver tentamen så finns det möjlighet att skriva 10 q*uiz*. Dessa q*uiz* är helt valfria och innehåller uppgifter från boken. Lärandemål 2 ingår i dessa *quiz*. Om minst 50 % av poängen uppnås på dessa *quiz* så medger detta betyg E på lärandemål 2, utan att tentan behöver skrivas. ***Quiz* kan inte kompletteras och de ger inga bonuspoäng till tentamen**.

Följande lärandemål examineras under SEM1

3. Efter avslutad kurs skall du kunna kommunicera resultat och hypoteser - inom transportfenomen - muntligt och skriftligt, samt argumentera för dessa.

Projektrapport (P/F)

Presentation vid seminarie (P/F)

Opponering vid seminarie (P/F)

Betyg på SEM1 sätts enligt följande:

P-P-P: P

P-P-F: Fx

P-F-F: F

F-F-F: F

Slutbetyg

Betyg på TEN1 sätter slutbetyg för kursen. För att erhålla slutbetyg så måste även SEM1 vara avklarad.

Lässchema

Kursen behandlar kapitel 1 samt 10-21. Inför varje föreläsning så rekommenderas att titta på den inspelade föreläsningen samt läsa kapitlet i boken och gå igenom konceptfrågorna. Inför varje övning så rekommenderas att titta på de inspelade lösningsförslagen, gå igenom alla exempel för kapitlet samt lösa några uppgifter. Ett detaljerat lässchema finns på Canvas.