KE1170 Transportprocesser 7,0 hp

Transport Phenomena

Fastställande

Kursplan för KE1170 gäller från och med VT20

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Gymnasieskolan innan 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning innan 1 juli 2012

Särskild behörighet: Matematik E, fysik B och kemi A. I vart och ett av ämnena krävs betyget Godkänd eller 3.

Gymnasieskolan från och med 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning från och med 1 juli 2012 (Gy2011)

Särskild behörighet: Fysik 2, Kemi 1 och Matematik 4. I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget godkänd.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad och godkänd kurs ska du kunna:

- kvalitativt förklara de grundläggande principerna för transport av massa, värme och momentum både på makroskopisk och mikroskopisk skala. Kvantitativt beskriva de grundläggande lagarna, nämligen Newtons lag om viskositet, Fouriers lag om värmeledningsförmåga, och Ficks lag om diffusion.
- beskriva den roll som transportfenomen spelar i industriella- och miljöprocesser på makroskopisk skala, såsom vätskans viskositet, värmeledningsförmåga och diffusion.
- lösa stationära problem med massa-, värme- och momentumtransport i en dimension med hjälp av de grundläggande transportlagarna.
- förklara och tillämpa begreppet överföringskoefficienter för att beskriva värme- och massöverföring mellan vätska-vätska och vätska-fasta gränsytor i närvaro av konvektion. Även kunna förklara hur man uttrycker överföringskoefficienter med hjälp av dimensionslösa tal. Lösa massa- och värmeöverföringsproblem med hjälp avöverföringskoefficienter.
- formulera och lösa enkla problem med vätskeflöden och kvalitativt beskriva mer komplexa strömningsfenomen, t.ex. turbulens.

Kursinnehåll

Kursen behandlar de grundläggande transportprocesserna av momentum, energi och massa. I synnerhet diskuterar kursen det molekylära ursprunget av transportprocesser och fastställer den matematiska formalismen för hur dessa processer kan beskrivas kvantitativt. Dessutom utvecklar den betydelsen och användningen av transportprocesser i olika kemitekniska tillämpningar och i naturliga system.

Examination

- PRO1 - Projektuppgift, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laboration, 1,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Övriga krav för slutbetyg

För godkänt i kursen krävs godkända tentamen, godkänd laborationskurs och godkänt projekt.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.