



KE1090 Transportprocesser i kemiska system 7,5 hp

Transport Processes in Chemical Systems

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

Fastställande

Kursplan för KE1090 gäller från och med VT15

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik E, Fysik B och Kemi A

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens övergripande mål är att studenten ska lära sig att dimensionera utrustning för strömmande fluider och värmeväxlare.

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- tillämpa kontinuitetsekvationen, rörelsemängdsekvationen och energibalans (Bernoullis ekvation) vid beräkning för strömmande fluider
- beskriva egenskaper för laminär och turbulent strömning
- beräkna Reynolds tal vid strömning i rör
- beskriva och karakterisera några vanliga flödesmätare
- beräkna tryckfall vid strömning i cirkulära och icke cirkulära rör och i porös bädd
- beräkna energiförluster vid strömning i ventiler och rördetaljer
- beräkna krafter på kringströmmade partiklar
- tillämpa pumpkaraktistika och systemkaraktistika för beräkning av effektbehovet för en pump vid transport av vätska
- beskriva begreppet kavitation och beräkna NPSH för ett strömningssystem
- beskriva vanliga typer av pumpar och ange dess egenskaper
- beräkna en fläkts driftbetingelser vid transport av gas
- beskriva egenskaper för olika typer av fläktar
- beräkna överförd effekt vid värmetransport genom ledning, konvektion och strålning
- beräkna erforderlig area för värmeöverföring i en värmeväxlare
- beskriva och karakterisera egenskaper för vanliga värmeväxlare
- beskriva och ge exempel på olika materieöverföringsproblem, och ange det extra villkoret mellan materieflöden som krävs för att problemet ska vara lösbar.
- identifiera och lösa materieöverföringsproblem där materieflöde sker både genom diffusion och konvektion samt lösa enkla problem med samtidigt värme och materieöverföring.

Kursinnehåll

Kursen behandlar transport av impuls, värme och materia. De bakomliggande mekanismerna och hur dessa mekanismer utnyttjas inom kemitekniken, i apparatur såsom destillationsskolonner, filter och kemiska reaktorer, men även inom andra områden.

Kurslitteratur

McCabe, W. L., Smith, J. C. and Harriott, P., Unit Operations of Chemical Engineering, 7th ed., McGraw-Hill, New York, 2005

Examination

- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN2 - Skriftlig tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

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.