



KH1130 Kemiteknik 1 7,5 hp

Chemical Engineering and Technology 1

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

Fastställande

Kursplan för KH1130 gäller från och med VT15

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Kemi och kemiteknik, Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik D, Fysik B och Kemi A eller Matematik 3c, Fysik 2 och Kemi 1.

Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens övergripande mål är att studenten ska kunna 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
- 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
- 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
- modellera enkla kemitekniska system med hjälp av programvara och utvärdera resultaten
- reflektera kring olika beräkningsmetodik för kemitekniska problem

Kursinnehåll

Strömningens grundläggande ekvationer. Strömningens förlopp. Tillämpningar på tryckfallsberäkningar, flödesmätning, pumpar och fläktar. Strömning i porösa bäddar. Värmetransport genom ledning, konvektion och strålning. Värmeväxlare.

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
- TEN1 - 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.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd tentamen (TEN1; 6hp).

Godkända laborationer, Matlab-uppgift, ChemCad-övning och medverkan vid seminarium (LAB1; 1,5 hp).

Slutbetyget grundas på betyget på tentamen.

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.