



# KE1010 Inledande kemiteknik

## 10,5 hp

Introduction to Chemical Engineering

### Fastställande

Kursplan för KE1010 gäller från och med HT11

### Betygsskala

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

### Utbildningsnivå

Grundnivå

### Huvudområden

Kemi och kemiteknik, Teknik

### Särskild behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik E, Fysik B och Kemi A

### Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

### Lärandemål

Efter genomgången kurs ska du kunna beskriva kemiindustri genom att strukturera verksamheten i delbranscher, samt översiktligt redogöra för de viktigaste processerna (från ”råvara till produkt”).

- Du ska kunna tillämpa ett systemtänkande på problem av kemiteknisk karaktär. I detta ingår att:

- föreslå en systemavgränsning för vilket problemet gäller, samt konstruera systemgräns(er) så att problemet blir lösbart utifrån givna uppgifter.

- använda det för kemitekniken så viktiga verktygen material- och energibalanser – modifiera grundformen för dessa, samt lösa det resulterande ekvationssystemet.

- till din hjälp vid problemlösning kunna hantera tabellverk för entalpier, specifik värme samt andra materialdata.

- identifiera miljöproblem och analysera möjligheter till miljöförbättrande åtgärder.

- Du ska kunna beskriva och ge exempel på designalternativ för kemitekniska processer såsom kontinuerlig/satsvis process, stationär/transient process, öppet/slutet system, luftöver-skott, recirkulationsförhållande, totalomsättning, utbyte och selektivitet. Du ska även kunna ställa upp modeller för material- och energibalanser för sådana designalternativ, samt kombinera och tillämpa dessa modeller vid problemlösning.

- Du ska kunna förklara dagens viktiga och globala miljöhot, samt kunna ge exempel på styrmedel och verktyg som man inom industri och samhälle kan använda för att minska miljöbelastningen från en viss verksamhet eller produkt.

- Du ska kunna beskriva och analysera begreppet Hållbar Utveckling ur såväl miljömässiga som sociala och ekonomiska aspekter samt beskriva de ekologiska förutsättningarna för Hållbar Utveckling.

- Du ska kunna använda projekt som arbetsform för att strukturerat och metodiskt lösa kemitekniska problem.

- Du ska vara orienterad i tillämpad etik och frågor om moraliskt ansvar i tekniska projekt.

## Kursinnehåll

Kursen består av tre moment. I det första momentet ges en genomgång av material- och energibalanser samt tillämpningen av dessa för olika typer av system som påträffas i kemitekniska sammanhang. Dessutom ges grundläggande kunskaper om för kemitekniken viktiga miljöeffekter och miljöstrategier. Det andra kursmomentet utgörs av ett projektarbete som utförs i grupp. Projekten behandlar kemitekniska tillverkningsprocesser och ger en inblick i kemitekniskt viktiga moment från råvara till färdig produkt. Även miljöfrågor behandlas i projektet. Ett rollspel med praktiska etiska problem ingår som ett tredje moment. Det behandlar frågor kring moraliskt ansvar i tekniska projekt.

## Kurslitteratur

Elementary Principles of Chemical Processes, R.M. Felder och R.W. Rosseau, John Wiley & Sons, Inc., 3rd Edition, 2000. ISBN-nr 0-471-37587-X.

Svensk kemiindustri av Lars-Arne Sjöberg (Karlstads Universitet, 2004).

Kompendium i miljöskydd, del 1 "Ekologi" av Perarvid Skoog m.fl. (Industriellt Miljöskydd, KTH, 1995).

Kompendium i miljöskydd, del 2 "Miljöskyddsteknik" av Per Olof Persson och Lennart Nilson (Industriellt Miljöskydd, KTH, 1998).

Kompendium i miljöskydd, del 4 "Miljöeffekter" av Nils Brandt och Fredrik Gröndahl (Industriellt Miljöskydd, KTH, 2000).

Stencilsamling "Piska, morot och predikan - styrmedel inom miljöpolitiken". (Industriellt Miljöskydd, KTH, 1998).

## Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projektarbete, 4,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN2 - Tentamen, 4,5 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.

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

## Övriga krav för slutbetyg

Inlämningsuppgifter (INL1; 1,5 hp )

Projekt (PRO1; 4,5 hp)

Tentamen (TEN2; 4,5 hp)

## 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.