



KE2040 Kemisk reaktionsteknik

9,0 hp

Chemical Reaction Engineering

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

Fastställande

Kursplan för KE2040 gäller från och med VT14

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Kemi och kemiteknik, Kemiteknik

Särskild behörighet

För fristående studerande krävs:

75 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och 6 hp programmering eller motsvarande, samt dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska B.

För programstudenter vid KTH krävs:

Minst 150 högskolepoäng från årskurs 1, 2 och 3 varav minst 110 högskolepoäng från årskurs 1 och 2 samt kandidatexamensarbete måste vara avklarade, inom ett program som innehåller:

75 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och 6 hp programmering eller motsvarande.

Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen avser att ge fördjupade kunskaper i kemisk reaktionsteknik och färdighet i formulering och analys av matematiska modeller inom kemitekniken. Övningar och datorlaborationer syftar till att ge färdighet i lösning av problem inom den kemiska reaktionstekniken, såväl manuellt som med hjälp av dator.

Efter att man arbetat sig igenom denna kurs, inklusive sals- och hemproblem samt datorlaborationer, skall man kunna

- Korrekt använda den kemiska reaktionsteknikens "stöttepelare" för att lösa allehanda problem avseende utformning, drift, analys och syntes (i pedagogisk bemärkelse) av kemiska reaktorer och system av sådana samt system som liknar kemiska reaktorer (till exempel kan det röra sig om miljömässigt intressanta reaktioner i atmosfären, hydrosfären eller i marken eller reaktiva processer i levande organismer såsom enzymkatalyserade reaktioner)
- Använda den kemiska reaktionsteknikens principer, samband och modeller för kvalitativa resonemang
- Uppmärksamma och analysera problem som kan lösas med hjälp av den kemiska reaktionsteknikens metoder
- Omvandla beräkningsproblem i kemisk reaktionsteknik till matematiska modeller och, om nödvändigt, välja numeriska metoder för att lösa dessa modeller och, om nödvändigt, välja lämplig färdig datorprogramvara samt utföra beräkningarna på en dator

Kursinnehåll

Del 1: Teori och problemlösning (3 hp)

Denna del är uppdelad i tre huvuddelar, ideala reaktormodeller, heterogena system, samt icke-ideala reaktor.

Del 2: Hem- och salsproblem (3 hp)

I kursen ingår övningar i form av hem- och salsproblem som löses i grupper om tre personer. En del av dessa problem är kopplade till datorlaborationerna.

Del 3: Datorlaborationer (3 hp)

Datorlaborationerna utförs i grupper. Speciellt skall de ge studenterna tillfälle att träna hela kedjan att från ett problem inom kemisk reaktionsteknik formulera ett matematiskt problem, välja numeriska algoritmer, beräkningsmetoder och datorprogramvara, samt genom-

föra datorberäkningarna i datorsalen. Sista halvan av datorlaborationerna (motsvarande 1 poäng) består ett öppet problem i form av ett litet beräkningsprojekt.

Kurslitteratur

H. Scott, Fogler: Elements of Chemical Reaction Engineering, 4th ed, 2005.

or

H. Scott, Fogler: Essentials of Chemical Reaction Engineering, 1st ed, 2011.

Additional material will be provided during the course.

Examination

- BER1 - Hem- och salsproblem, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 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

Tentamen (TEN1; 3 hp)

Hem- och salsproblem (BER1; 3 hp)

Laboration (LAB1; 3 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.