

KURSPLAN

Kemisk reaktionsteknik II

7,5 högskolepoäng T7002K

Chemical Reaction Engineering II

Kursplan antagna: Höst 2016 Lp 1 - Höst 2016 Lp 2

BESLUTSDATUM
2016-01-29

Kemisk reaktionsteknik II 7,5 högskolepoäng T7002K

Chemical Reaction Engineering II

Avancerad nivå, T7002K

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5	Kemisk teknologi	Kemiteknik

Behörighet

Grundläggande behörighet.

Kunskap om lösning av linjära ekvationssystem, integraler samt system av differentialekvationer m.h.a. datorbaserade beräkningsprogram. Goda kunskaper i kemisk termodynamik och kinetik. Goda kunskaper i impuls-, värme- och masstransport. Grundläggande kunskaper i ämnet kemisk reaktionsteknik motsvarande: material- och värmebalanser, ideala sats-, tank- och tubreaktorer, adiabatiska jämviktsprocesser, reaktorkapacitet, tryckfall i reaktorer, komplexa reaktioner med selektivitetsproblem och reaktorstabilitet.

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Examinator

Danil Korelskiy

Mål/Förväntat studieresultat

Studenten skall efter avslutad kurs:

- ha fördjupad kunskap om de teoretiska grunderna för att kunna välja och dimensionera reaktorer och geometrisk storlek på katalysatorpartiklar för kemiska processers genomförande samt för att bestämma driftsätt och optimering av dessa reaktorer.
- kunna redogöra för de olika processer som begränsar reaktionshastigheten samt hur begränsningarna av dessa processer minimeras.
- kunna redogöra för de olika kinetiska regimerna i multifasreaktorer samt kunna välja lämplig reaktortyp på baserat på information om kinetisk regim.
- kunna matematiskt beskriva och samt lösa avancerade problem inom reaktionstekniken omfattande bl.a. reaktioner med kopplad mass- och värmetransport samt icke-ideala reaktorer.

Kursinnehåll

Strömningförhållande i reella reaktorer, växelverkan mellan kemiska reaktioner och fysikaliska transportprocesser, transportprocesser kopplade med kemisk reaktion i system med fast katalysator, masstransport och kemisk reaktion i gas-vätskesystem samt bioreaktorer.

Genomförande

Kursens undervisningspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kursidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen består av lektioner, räkneövningar laborationer. Lektionerna belyser den viktigaste teorin bakom kemisk reaktionsteknik. Under räkneövningarna går läraren igenom hur de vanligaste typerna av problem löses. Obligatoriska inlämningsuppgifter som utförs i mindre grupper tränar studenten i matematisk modellering av reaktorer/reaktorsystem, lösning av de erhållna modellerna samt analys av resultatet. Laborationen tränar studenten i skriftlig presentation, grupparbete samt ger bättre förståelse för teorin. Ett omfattande projektarbete innefattande modellering och analys av reaktorer med kopplad masstransport – reaktion, ställer studenterna inför problem med osäkra data såsom ofta är fallet i industrin. Projektet presenteras som en skriftlig teknisk rapport. 1:a lektionen är obligatorisk för alla studenter.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Examinationen består av inlämningsuppgifter, laboration, projektuppgift samt skriftlig tentamen. På momenten inlämningsuppgifter, projekt och laboration ges betyget godkänd – icke godkänd, dessa moment examineras kontinuerligt under kursens gång (stoppdatum). På tentamen ges betyg enligt skalorna U(underkänd) 3, 4 och 5 samt för ECTS betyg F(underkänd), Fx (underkänd), E, D, C, B och A. Student som underkänts vid fem provtillfällen har ej rätt att genomgå ytterligare prov.

Övrigt

Kursen ges på avancerad nivå och ingår i avslutningen i kemisk och biokemisk processteknik på civilingenjörsprogrammet i Kemiteknisk design.

Studiehandledning återfinns i Fronter i aktuellt kursrum.

Överlappning

Kursen T7002K motsvarar kurser T7009K, KGT007

Litteratur. Gäller från Höst 2016 Lp 1

Fogler, S.H. Elements of Chemical Reaction Engineering, Senaste utgåvan, Pearson education.
Lab. instruktioner, Inlämningsuppgifter, mm är tillgängligt via nedladdning från Fronter.

Kursgivare

Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser

Prov

Provrnr	Typ	Hp	Betyg
0005	Tentamen	4,2	G U 3 4 5
0006	Inlämningsuppgifter	2,1	U G#
0007	Laboration	1,2	U G#

Revidering fastställd

av Eva Gunneriusson 2016-01-29

Kursplanen fastställd

Kursplanen är fastställd av Institutionen för Tillämpad kemi och geovetenskap 2007-02-28 att gälla från H07.