



KEMISK PROCESS- OCH REAKTIONSTEKNIK KTE023
Chemical Process and Reaction Engineering, Basic Course

Antal högskolepoäng: 15. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

Undervisningspråk: Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** KET045 och KET045. **Obligatorisk för:** K3. **Kursansvarig:** Professor Arne Andersson, Arne.Andersson@chemeng.lth.se, Inst för kemiteknik. **Förutsatta förkunskaper:** KKK060 Kemiteknik, FMA410 Matematik, endimensionell analys, KFK080 Termodynamik och KAK016 Analytisk kemi. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen, datoruppgifter och laborationskurs. **Poängsatta delmoment:** 2. **Hemsida:** <http://www.chemeng.lth.se/kte023/>.

Syfte

En viktig arbetsuppgift för kemitekniker är att medverka vid förverkligandet av kemiska reaktioner i såväl stor som liten skala. Detta arbete fordrar färdigheter i framtagning och utvärdering av kinetiska data samt dimensionering, simulering och val av kemiska reaktorer utifrån processtekniska förutsättningar. Kursen ger de färdigheter som krävs på grundnivå och är en förutsättning för vidare utveckling och kunskapsuppbyggnad inom ämnet.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Beskriva tillståndet i kemiska och biokemiska reaktorer utifrån blandningsmodell, hastighetsuttryck, material- och energibalanser
- Förklara samspelet mellan kemisk reaktion och masstransport i tvåfassystem

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- Dimensionera reaktorer för genomförande av kemiska processer med givna produktionskrav
- Välja lämplig typ av reaktor eller reaktorkonfiguration med hänsyn till reaktormodell, kinetik och produktionsnivå
- Simulera stationära och instationära en- och flerreaktionssystem i olika reaktortyper
- Genomföra en reaktionskinetisk studie inkluderande informationsinhämtning, försöksplanering, framtagning och utvärdering av experimentella resultat, samt

redovisning i form av tekniska rapporter och muntlig föredragning

Innehåll

Teoridelen, Kemisk reaktionsteknik, ger grundläggande kunskaper om reaktormodeller, masstransport kopplad till kemiska reaktioner samt teknisk reaktionskinetik. Kursen behandlar delmomenten: material- och energibalanser för ideala reaktormodeller (isoterma och nonisoterma förlopp för vätske- och gasfasreaktioner), val av reaktormodell, heterogena system (reaktormodeller, yttre och inre masstransport, kinetikuttryck), diffusion och reaktion i porösa korn, icke ideala reaktorer och simulering av kemiska reaktioner för att belysa tekniska reaktorerers egenskaper.

Laborationsmomentet, Kemisk processteknik, omfattar en obligatorisk projektuppgift inom kemiteknikområdet. Uppgiften, som genomförs gruppvis, skall ge teknologen träning i att självständigt behandla ett processtekniskt eller processkemiskt problem genom litteraturstudium, försöksplanering, framtagning av experimentella data och utvärdering. Rapportering sker i form av skriftliga rapporter, vilka redovisas och försvaras vid muntliga genomgångar.

Litteratur

Danielsson, N-Å: Kemisk Reaktionsteknik A. 2006.

Danielsson, N-Å: Kemisk Reaktionsteknik B. 2006.

Poängsatta delmoment

Kod: 0106. **Benämning:** Kemisk reaktionsteknik.

Antal Högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

Kod: 0206. **Benämning:** Kemisk processteknik.

Antal Högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Vid bedömningen beaktas litteraturstudium, försöksplanering, experimentellt genomförande, resultatutvärdering, skriftlig rapportering och muntlig föredragning före respektive efter det experimentella momentet.