



PROCESSIMULERING

KETN01

Process Simulation

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska. **Överlappar följande**

kurs/kurser: KAT061 och KAT061. **Valfri för:** B4pt, K4p, MLIV1, Pi4, W4.

Kursansvarig: Univ.lektor Bernt Nilsson, Bernt.Nilsson@chemeng.lth.se, Inst för

kemiteknik. **Förutsatta förkunskaper:** KKK060, KAT090 och KAT031 eller KTE170.

Begränsat antal platser: Ja. **Urvalskriterier:** Antal poäng som återstår till examen.

Prestationsbedömning: Examinationen sker genom ett antal delprojekt, redovisade skriftligt och muntligt, samt en kompletterande tentamen. **Hemsida:**

<http://www.chemeng.lth.se/ketn01/>.

Syfte

Simuleringsteknik är en viktig teknik inom processindustrin för avancerade studier, såsom analys av driftsättsbyte och design av nya processer. Kursen förmedlar en fördjupad färdighet och förståelse för datorbaserad analys och design av kemiska processer. Syftet med kursen är att skapa förutsättningar för att studenten blir en kompetent användare och beställare av simuleringsteknik genom att belysa teknikens möjligheter, begränsningar samt dess komplexitet.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna formulera matematiska modeller för mass- och värmetransport inom kemitekniska processer
- Kunna bedöma vilka numeriska metoder som lämpar sig för lösning av olika typer av simuleringsproblem

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna formulera beräkningstekniska problem och lösa dessa med beräkningsverktyg
- Kunna presentera simuleringstekniska projekt i rapportform, på internet samt på en intern konferens

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna bedöma och värdera modellers giltighet, användbarhet samt dess simuleringstekniska komplexitet
- Kunna bedöma och värdera möjligheten att framgångsrikt utnyttja matematiska modeller för processteknisk problemlösning

Innehåll

Kursen tar upp formulering av matematiska modeller med tillhörande numeriska metoder för lösning av stationära och dynamiska lumpade beskrivningar samt stationära och dynamiska distribuerade beskrivningar. Elementär programmeringsteknik tas upp för abstraktion och strukturering för ökad användbarhet av datorverktyg med grafiska användargränssnitt.

Beräkningsverktyg utnyttjas både för förståelse av modellers och metoders egenskaper samt för att lösa större simuleringstekniska projekt.

Kursens teori och metoder tillämpas på ett simuleringsprojekt som är uppdelat i ett antal delprojekt. Projektet genomförs i grupper om två eller tre studenter. Kursen bygger på integrerade föreläsningar och datorövningar under första delen som stödjer projektet. I andra delen sker mer och mer självständigt grupparbete inom projektet. Kursen avslutas med en intern konferens.

Litteratur

Nilsson, B: Process Simulation Using MATLAB. Institutionen för Kemiteknik 2002.