



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för kalenderåret 2005

KEMISK APPARATTEKNIK, TRANSPORTPROCESSER

KAT090

Transport Phenomena, Basic Course

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** B2, K2. **Kursansvarig:** Professor Anders Axelsson, Inst för kemiteknik. **Rekommenderade förkunskaper:** KKK060 Kemiteknik respektive KKK070 Bioteknik. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och projektuppgifter. **Poängsatta delmoment:** 3. **Hemsida:** <http://www.chemeng.lth.se/kat090/>.

Mål

Målet är att ge grundläggande kunskaper inom impuls-, värme- och masstransport med viktiga tillämpningar inom kemiteknik och bioteknik. Detta innebär att de grundläggande transportfenomenen tillämpas på processdesign av kemiteknisk utrustning samt vid studier av ekologiska, biologiska och biotekniska system.

Innehåll

Kursen behandlar impuls-, värme- och masstransport med tillämpningar hämtade både från kemitekniska och biotekniska system.

Följande områden behandlas:

- Impulstransport: grundläggande strömningslära, reologi, dimensionsanalys, modellförsök, Navier-Stokes ekvationer, gränsskiktsströmning, omströmmade kroppar, sedimentering, strömning i porösa bäddar, fluidisering
- Värmetransport: grundläggande värmeöverföring, värmeväxlare, strålning, instationär värmetransport.
- Masstransport: grundläggande masstransport, diffusion av gaser och vätskor, instationär masstransport, analogier

För att möjliggöra studier av större system som innehåller flera olika delprocesser ingår tre projektuppgifter. Dessa behandlar tillämpningar hämtade från kemiteknik- respektive bioteknikområdet för K respektive B -programmet.

Genom praktisk problemlösning tränas den ingenjörsmässiga problemlösningsförmågan samtidigt som den grundläggande teorin konkretiseras.

Vid två laborationer ges en ingenjörsmässig färdighet att arbeta i pilot plant skala.

Litteratur

McCabe, Smith and Harriot: Unit Operations of Chemical Engineering, McGraw-Hill

2001, ISBN 0-07-118173-3. Mörtstedt: Data och Diagram, Liber 1999, ISBN 91-47-00805-9.

Poängsatta delmoment

Kod: 0105. **Benämning:** Kemisk apparatteknik, transportprocesser.

Antal poäng: 3. **Betygskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Impulstransport: grundläggande strömningslära, reologi, dimensionsanalys, modellförsök, Navier-Stokes ekvationer, gränsskiktsströmning, omströmmade kroppar, sedimentering, strömning i porösa bäddar, fluidisering Värmetransport: grundläggande värmeöverföring, värmeväxlare, strålning, instationär värmetransport. Masstransport: grundläggande masstransport, diffusion av gaser och vätskor, instationär masstransport, analogier.

Kod: 0205. **Benämning:** Laborationskurs.

Antal poäng: 1. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** För godkänt krävs aktivt deltagande samt godkända laborationer. **Delmomentet omfattar:** Genom praktisk problemlösning tränas den ingenjörsmässiga problemlösningsförmågan samtidigt som den grundläggande teorin konkretiseras. Vid två laborationer ges färdigheter att arbeta i pilot plant skala.

Kod: 0305. **Benämning:** Obligatoriska inlämningsuppgifter.

Antal poäng: 1. **Betygskala:** UG. **Prestationsbedömning:** För godkänt krävs aktivt deltagande samt godkända projektuppgifter. **Delmomentet omfattar:** I kursen ingår tre projektuppgifter innehållande flera olika delprocesser.