



## KEMISK APPARATTEKNIK, TRANSPORTPROCESSER

KAT090

### Transport Phenomena, Basic Course

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** B2, K2. **Kursansvarig:** Professor Anders Axelsson. **Rekommenderade förkunskaper:** Kemiteknik 12p respektive Bioteknik 12p. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och projektuppgifter. **Webbsida:** <http://www.kat.lth.se>. **Övrigt:** Som obligatorisk påbyggnad ges Kemisk apparatteknik, Separationsprocesser. För kemiteknikprogrammet läses dessutom Energiteknik som vidareutvecklar värmetransportavsnittet.

#### 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**

Coulson&Richardson: Chemical Engineering, Volume 1: Fluid Flow, Heat Transfer and Mass Transfer, 6th edition, 1999, Butterworth-Heinemann samt kursmaterial från avdelningen