



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Resurseffektiv processdesign Resource Efficient Process Design**

**KETN15, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2014/15

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd C

**Beslutsdatum:** 2014-04-09

### **Allmänna uppgifter**

**Valfri för:** B4-pt, K4-p, W4-p

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska

### **Syfte**

När kemi- och biotekniska processer utvecklas krävs en ingående förståelse av hur olika processteg såsom reaktorer och separationssystem interagerar med varandra. Detta är speciellt viktigt för processer som inte har endast en produkt från en homogen råvara, såsom är fallet för t.ex. bioraffinaderier. Syftet med kursen är att fördjupa studentens kompetens och förståelse i hur olika processteg designas och hur de kan kopplas för att optimera energi och massutnyttjande i produktionsprocessen. Särskild vikt kommer att läggas på att fördjupa kunskapen i flowsheeting, som är ett viktigt verktyg för att optimera energi- och materialutnyttjande, samt design av separationssekvenser, reaktornätverk och värmeväxlarnätverk. Detta görs för att studenten skall bli en kompetent yrkesutövare med förmåga till överblick över processer och förmåga till förståelse av olika processers inbördes samband.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- Utifrån en ingående kunskap om flowsheeting, energiomvandlingsprocesser, separationsprocesser och reaktionsteknik kunna beskriva hur detta påverkar designen av olika processteg samt hur dessa optimalt skall integreras med andra komponenter i en industriell process.

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna formulera avancerade flowsheetingmodeller för material och energibalanser i kemi- och biotekniska system
- Kunna utnyttja flowsheetingverktyg för att analysera och optimera kemiska och biotekniska processer

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna bedöma och värdera hur mass- och energibalanser kan appliceras på tekniska system och dessas användbarhet i några utvalda fall

## Kursinnehåll

Kursen behandlar områdena processdesign och syntes, flowsheeting, design av separationskedjor, värmeväxlarnätverk och reaktornätverk med avseende på energi och massutnyttjande. Dessutom ingår design av värmeväxlare, pumpar, separationskolonner samt uppskattningar av driftkostnader för processer.

## Kursens examination

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Examinationen sker genom ett antal delprojekt, redovisade skriftligt och muntligt samt med en muntlig tentamen

**Delmoment**

**Kod:** 0114. **Benämning:** Tentamen.

**Antal högskolepoäng:** 3. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Muntlig tentamen baserad på utförda projektuppgifter.

**Kod:** 0214. **Benämning:** Projekt.

**Antal högskolepoäng:** 4,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** För godkänt krävs aktivt deltagande samt godkända projektuppgifter **Delmomentet omfattar:** Projektuppgifter

## Antagningsuppgifter

**Förkunskapskrav:**

- KETF10 Separationsprocesser eller KTE170 Masstransport i naturliga och tekniska system

**Förutsatta förkunskaper:** KETN05 Industriella separationsprocesser

**Begränsat antal platser:** 33

**Urvalskriterier:** Antal poäng som återstår till examen.

## Kurslitteratur

- Seider, Seader, Lewin, Widagdo: Product and process design principles, Synthesis, analysis, and evaluation. John Wiley & sons, 2010, ISBN: 978-0-470-41441-5.

## Kontaktinfo och övrigt

**Kursansvarig:** Ola Wallberg, ola.wallberg@chemeng.lth.se

**Hemsida:** <http://www.chemeng.lth.se/ketn15>