



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Avancerade separationsprocesser **Advanced Separation Processes**

KETN45, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning B/K

Beslutsdatum: 2023-04-18

Allmänna uppgifter

Obligatorisk för: K4-p, W4-p

Valfri för: B4-pt

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Syftet med kursen är att ge studenten de ingenjörsmässiga verktyg som behövs för att kombinera flera separationsprocesser i en industriell process och att studera beroendet mellan dessa samt hur det samlade resursutnyttjandet påverkas då nyckelparametrar för processerna varieras. Målsättningen är att studenterna skall ha förmåga att efter kursen designa industriella separationsprocesser för produktion av kemiska, biologiska och tekniska produkter med hänsyn till produktivitet, produktkvalitet och energieffektivitet.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- Kunna beskriva hur design av olika processteg beror av fysikaliska transportprocesser och fasjämvikter och hur detta påverkar optimering när olika processteg ska integreras till en industriell process.
- Kunna använda flowsheeting som verktyg för att beskriva hur separationsprocesser påverkar designen av olika processteg, samt hur integrering av dessa processteg till en optimerad industriell process kan genomföras.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- Självständigt kunna problematisera och analysera olika separationsprocesser vad gäller effektivitet och miljöpåverkan för både fossila och förnybara energiråvaror.
- På ett ingenjörsmässigt sätt kunna designa separationsprocesser för industri och kommuner.
- Kunna utnyttja flowsheeting-verktyg för att analysera och optimera kemiska och biotekniska separationsprocesser.
- Visa förmåga till samarbete i grupper med olika sammansättning.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- Genom flowsheeting-beräkningar samt skriftlig och muntlig kommunikation visa förtrogenhet med processindustriella separationsproblem samt förmåga att på ett ingenjörsmässigt sätt designa olika separationsprocesser.
- Kunna värdera hur olika parametrar påverkar industriella separationsprocessers kapacitet, energieffektivitet, produktkvalitet samt möjligheter att integrera med andra processteg.

Kursinnehåll

Kursen behandlar design av industriella separationsprocesser med hjälp av flowsheeting-program och innehåller fördjupade avsnitt om fasjämvikter, fysikaliska transportprocesser, flerkomponentdestillation, absorption samt indunstning. Dessutom ingår optimering av industriella separationsprocesser med avseende på energieffektivitet och miljöpåverkan.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Examinationen sker genom skriftlig tentamen, ett antal delprojekt, redovisade skriftligt och muntligt, samt deltagande vid obligatoriska kursmoment. Slutbetyg för kursen baseras på den skriftliga tentamen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0123. **Benämning:** Skriftlig tentamen.

Antal högskolepoäng: 4. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

Kod: 0223. **Benämning:** Projekt och obligatoriska delmoment.

Antal högskolepoäng: 3,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Muntlig och skriftlig presentation av delprojekt, aktivt deltagande vid obligatoriska moment.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- KFKA05 Molekylära drivkrafter 1: Termodynamik eller KFKA10 Termodynamik och ytkemi
- KETF10 Separationsprocesser eller KETF40 Masstransport i naturliga och tekniska system

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: KETN20

Kurslitteratur

- Alveteg: Handbook in Chemical Engineering. 2022.
- Smith: Chemical Process Design and Integration. John Wiley & Sons, 2016, ISBN: 978-1-119-99013-0.
- Kamal and Al-Malah: Aspen Plus: Chemical engineering applications. John Wiley & Sons, 2016, ISBN: 978-1-119-29364-4.

Kontaktinfo och övrigt

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

Kursansvarig: Helena Svensson, helena.svensson@chemeng.lth.se

Hemsida: <https://www.ple.lth.se>