



Kemitekniska processer Chemical Engineering Processes

7,5 högskolepoäng

7,5 credits

Ladokkod: A118TG

Revision: 4.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2016-02-26

Gäller från: HT 2016

Nivå: Grundnivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Kemiteknik (G1F)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Kemiteknik

Förkunskapskrav: Kursen bygger bland annat på kunskap från kursen Grundläggande kemiteknik.

Godkända kurser i Allmän och oorganisk kemi I, Allmän och oorganisk kemi II och termodynamik.

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

Kursen syftar till att öka kunskapen och förståelsen för det kemiska processsystemets uppbyggnad, men skall också fördjupa kunskapen om vissa enhetsoperationer inom kemitekniken, som destillation och absorption och att introducera studenterna i kontinuerliga reaktormodeller, den ideala tank- och tubreaktorn. I kursen behandlas också Rankingcykeln med mellanöverhettning och olika typer av förvärmare. Vidare så ska kursen öka studentens förmåga att hantera modern mjukvara för processberäkningar och öka studentens förmåga till kemiteknisk och ingenjörsmässig problemlösning.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna, med avseende på,

1. Kunskap och förståelse

- 1.1 förstå principerna för el- och värmeproduktion i en ångkraftanläggning, och kunna redogöra för hur energieffektiviteten kan ökas i denna typ av anläggningar,
- 1.2 förklara den principiella uppbyggnaden av en kemiteknisk process med reaktor, separationssteg, förbehandling, recirkulation, by-pass och avtappning,
- 1.3 förstå principerna för design av destillations- och absorptionskolonner,
- 1.4 förstå principerna för dimensionering och val av olika reaktorer med utgångspunkt från ideala reaktormodeller,
- 1.5 beskriva två-filmsteorin vid masstransport,

2. Färdighet och förmåga

- 2.1 bestämma antalet icke ideala bottenar vid destillation och absorption.
- 2.2 tillämpa filmteorin på enklare problem och med hjälp av denna avgöra hur olika parametrar påverkar masstransporten, t.ex. vid absorption och evaporation,
- 2.3 använda ideala sats-, tank- och tubreaktormodeller vid dimensionering och med hjälp av dessa kunna bedöma vilken typ av reaktor som kan vara lämplig att minimera biproduktbildning,
- 2.4 med hjälp av material- och energibalanser kunna analysera olika processsystem, med t.ex. reaktor, separationssteg, förbehandling, recirkulation, by-pass och avtappning,
- 2.5 med hjälp av flow-sheeting program kunna analysera enklare processtekniska frågeställningar och göra enklare dimensioneringar,
- 2.6 skriftligt redogöra dels för laborativa studier dels för ett tekniskt projekt.

Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av

- Föreläsningar
- Övningar
- Datorlaboration
- Projekt

Undervisningen bedrivs på svenska.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

Tentamen - (Mål 1.1-1.5 och 2.1-2.4.)

Lärandemål:

Högskolepoäng: 6

Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Laboration - (Mål 2.6)

Lärandemål:

Högskolepoäng: 0,5

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Projekt - (Mål 2.4, 2.5, 2.6)

Lärandemål:

Högskolepoäng: 1

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

Laborationen ges endast en gång per läsår.

För godkända laborationer krävs förutom godkänd laborationsrapport deltagande vid laborationstillfället. Laborationerna skall också genomföras på ett säkert sätt. Student som ej följer anvisade säkerhetsregler avhyses och får återkomma nästföljande år. Laborationerna ges endast då kursen ges.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Gren U, Theliander, H: *Grundläggande kemisk apparat- teknik*, 1998, (CTH)

Ström, K: *Grundläggande separationsteknik samt räkneövningskompendium*, 1999, (CTH).

Alvarez H: *Energiteknik del 1*, 2006, tredje upplagan, (Studentlitteratur)

Alvarez H: *Energiteknik del 2*, 2006, tredje upplagan, (Studentlitteratur)

Utdelat material.

Studentinflytande och utvärdering

Kursen utvärderas i enlighet med gällande riktlinjer för kursvärderingar vid Högskolan i Borås, där studenternas synpunkter ska inhämtas. Kursutvärderingsrapporten publiceras och återkopplas till deltagande och blivande studenter i enlighet med ovan nämnda riktlinjer, och ligger till grund för framtida utveckling av kurser och utbildningsprogram. Kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen är främst avsedd för studenter vid programmet Kemiingenjör – tillämpad bioteknik 180 poäng.

Plussning är tillåten vid schemalagda omtentamenstillfällen endast om studenter utan godkänd tentamen är anmälda.