HÖGSKOLAN I BORÅS

Kemitekniska processer
Chemical Engineering Processes

7,5 högskolepoäng
7,5 credits

Ladokkod: A118TG
Version: 7.0
Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2021-06-18
Gäller från: HT 2021

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 1, Allmän och oorganisk kemi 2 och termodynamik.
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

Kursen syftar till att öka kunskapen och förståelsen för det kemiska processystemets 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 till kemiteknisk och ingenjörsmässig problemlösning.

Mål

Efter avklarad 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 bottnar 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 processystem, med t.ex reaktor, separationssteg, förbehandling, recirkulation, by-pass och avtappning,
2.5 lösa en processteknisk frågeställning och utföra en enkel investeringsbedömning,
2.6 skriftligt redogöra för en laborativ studie.

Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av

- Föreläsningar

- Övningar
- Laboration
- 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)
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.

Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

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*, (Senaste upplagan), (Studentlitteratur)
Alvarez H: *Energiteknik del 2*, (Senaste 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.