HÖGSKOLAN I BORÅS

Bioprocessdesign
Bioprocess Design
15 högskolepoäng
15 credits

Ladokkod: A507TA
Version: 4.0
Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2017-10-20
Gäller från: VT 2018

Nivå: Avancerad nivå
Huvudområde (successiv fördjupning): Bioteknik (A1F)
Utbildningsområde: Teknik
Ämnesgrupp: Bioteknik
Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till masterprogrammet Resource Recovery.
Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)

Innehåll
Kursen behandlar det biotekniska processystemets design, och ekonomi. En viktig del av kursen är därför ett projekt som genomförs i grupp där studenterna får i uppdrag att ta fram en bioteknisk process för tillverkning av en viss produkt. För att lyckas måste studenterna först göra en ordentlig litteraturgenomgång, som följs av en preliminär processdesign. Detta ger underlag för att kunna bedöma processens ekonomiska förutsättningar. I arbetet får studenterna använda modern mjukvara. Kursen tar även upp olika mikrobiologiska aspekter och masstransport som påverkar design och drift av en bioreaktor. Uppskattning av drift- och investeringskostnader, samt olika metoder för investeringsbedömning och ytterligare kunskaper om olika biotekniska processutrustningar är en viktig del i kursen. Skriftlig redovisning och muntlig presentation ingår också.

Mål
Studenten ska efter genomgången kurs kunna, med avseende på:

1 Kunskap och förståelse
1.1 Redogöra för olika typer enhetsoperationer före och efter bioreaktorn
1.2 Redogöra för investeringskalkyl och kostnadsuppskattning av biokemiska processer

2 Färdighet och förmåga
2.1 Kunna använda kunskaper om mikroorganismers tillväxt, enzymekinetik och masstransport för att utföra en preliminär design av en bioreaktor
2.2 Visa på förmåga att inhämta relevant information från olika källor för design av en bioprocess
2.3 Utföra beräkningar på ett bioprocessystem med hjälp av ett kommersiellt mjukvaruprogram och utföra material- och energibalanser
2.4 Utföra investeringsbedömningar för en bioteknisk process
2.5. Visa på förmåga att arbeta i en projektgrupp och muntligt och skriftligt redogöra för dess resultat
2.6 Presentera en bioprocessenhet individuellt

3 Värderingsförmåga och förhållningssätt
3.1visa på förmåga att kritiskt granska och diskutera resultat från ett biotekniskt projekt, tekniskt och ekonomiskt och värdera olika metoder för att uppnå en given kravspecifikation

Undervisningsformer
Undervisningen sker i form av föreläsningar och övningar samt genom inlämningsuppgifter med muntlig och skriftlig redovisning.

Undervisningen bedrivs på engelska.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

• Tentamen (Mål 1.1 , 1.2, 2.1, 2.4) 7,5 hp. Sjugradig betygsskala (A-F).

• Projekt (Mål 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1) 7,5 hp. Sjugradig betygsskala (A-F).

Tentamen komer att genomföras på olika sätt beroende på tillfälle som beskrivs nedan:

Tentamen för ordinarie kurstillfälle kan under kursens gång delas upp i två eller tre delar enligt följande:
1. Under kursens gång kan upp till två deltentamina genomföras, som motsvarar 70 % av totala poängsumman.
2. I slutet av kursen ges en salstentamen som ger resterande 30 %.

Tentamen vid omtentamenstillfälle:

Endast en muntligtentamen som ger alla poäng.

Kursens slutbetyg är en sammanvägning av betyget från tentamen och projekt.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

1. Michael L. Shuler, Fikret Kargi (2002) Bioprocess Engineering, Prentice Hall, ISBN 0130819085

2. Richard Turton, Joseph A. Shaeiwitz, Wallace B. Whiting (2003) Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes,Prentice Hall, ISBN 0130647926

3. Henry C. Vogel; Celeste L. Todaro (1997): Fermentation and Biochemical engineering Handbook: Principles, process design, and equipment, NOYES PUBLICATIONS, USA

4. Handsout via högskolans lärplattform

5. Datorprogram: ASPEN Plus eller SuperPro eller motsvarande.

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. Akademichef och kursansvarig lärare ansvarar för att utvärdering enligt ovan genomförs.

Övrigt

Kursen ingår i masterprogrammet resursåtervinning (KMREC).

Kursen bygger på kunskaper motsvarande en högskoleingenjörsexamen i kemiteknik eller motsvarande.

Plussning är tillåten vid schemalagda tentamens- och omtentamenstillfällen, under förutsättning att studenter utan godkänd tentamen är anmälda.