



Biobränsle och biologisk behandling av avfall Biofuels and Biological Treatments of Wastes

5 högskolepoäng

5 credits

Ladokkod: A509TA

Version: 3.0

Fastställt av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2019-03-08

Gäller från: VT 2019

Nivå: Avancerad nivå

Huvudområde (successiv fördjupning): Resursåtervinning (A1N)

Utbildningsområde: Teknik

Ämnesgrupp: Energiteknik

Förkunskapskrav: Teknologic kandidatexamen eller högskoleingenjörsexamen, 180 högskolepoäng, med inriktning mot maskinteknik, industriell ekonomi, energiteknik, miljöteknik, kemiteknik, bioteknik, väg- och vattenteknik, textilteknik, eller byggt teknik eller kandidatexamen inom fysik eller kemi eller miljö. Dessutom krävs kunskaper i engelska motsvarande Engelska 6.

Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)

Innehåll

Kursen ger en inblick i hur avfall med biologiska metoder kan omhändertas och förädlas till värdefulla produkter. Betoningen i kursen ligger på framställning av biogas och bioetanol som fordonsbränsle, men även biodiesel ur vegetabilisk olja. Kursen ger också en överblick över världsmarknaden för biobränslen och hur biologiska processer kan integreras i traditionellt icke biologiska industrier, så kallade bioraffinaderier. Egenskaper hos olika typer av fermentorer och rötkammare liksom hur man enkelt kan utvärdera olika materials lämplighet som substrat diskuteras. Miljöpåverkan och etiska aspekter på etanol som biobränsle beaktas också.

Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

1.1 redogöra för olika processer för produktion av biobränslen, inkluderande mikrobiologisk nedbrytning och olika typer av fermentorer och rötkammare.

Färdighet och förmåga

- 2.1 beräkna uppehållstid och fermentorstorlek som krävs för produktion av en viss mängd biogas eller bioetanol,
- 2.2 utföra och utvärdera resultat från enklare laborativa experiment för att bedöma ett materials lämplighet som substrat för produktion av bioetanol eller biogas,
- 2.3 utifrån olika råvaror jämföra olika biologiska processers lämplighet och bedöma vilken process som har det största energiutbytet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

3.1 reflektera och diskutera olika etiska aspekter på biobränsle såsom bioetanol.

Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av:

- Föreläsningar
- Övningar
- Laborationer
- Projektarbete

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen: Salstentamen
Lärandemål: 1.1, 2.1-2.3
Högskolepoäng: 3,0
Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)
- Inlämningsuppgift
Lärandemål: 2.1, 2.3, 3.1
Högskolepoäng: 1,0
Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)
- Laboration
Lärandemål: 2.2
Högskolepoäng: 1,0
Betygsskala: U/G

Ett viktat medelvärde av betygen på examinationsmomenten tentamen och inlämningsuppgift bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

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

Kurslitteratur och övriga läromedel

Material i form av forskningspublikationer, rapporter mm. tillhandahålls via HB:s lärplattform.

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 en programkurs inom masterprogrammet i resursåtervinning.