



## Biobränsle och biologisk behandling av avfall Biofuels & Biological Treatments of Wastes

5 högskolepoäng

5 credits

---

**Ladokkod:** 42K21B

**Version:** 1.0

**Fastställd av:** Utbildningsutskottet 2014-10-06

**Gäller från:** HT 2014

**Nivå:** Avancerad nivå

**Huvudområde (successiv fördjupning):** Resursåtervinning (A1F)

**Utbildningsområde:** Teknik

**Ämnesgrupp:** Energiteknik

**Förkunskapskrav:** Uppfyller kraven för antagning till högskoleingenjör (eller motsvarande).

**Betygsskala:** ECTS-betygsskala

---

### Innehåll

- Översikt över världsmarknaden för biobränslen
- Bioetanolproduktion
  - Olika typer av fermentorer och drift
  - Olika typer av processer beroende på råvaror
  - miljöpåverkan
- Biogasproduktion
  - Mikrobiologisk nedbrytning till biogas
  - Design av rötkammare för biogasproduktion
  - Användning av biogas som fordonsbränsle och till uppvärmning samt vidareförädling till elektricitet
- Biodiesel ur vegetabilisk olja och från använd matlagningsolja
- Integration av biologiska processer i traditionellt icke biologiska industrier

### Mål

Efter genomgången kurs skall studenten kunna:

1 Kunskap och förståelse

1.1 beskriva olika processer för produktion av bioetanol, biogas och biodiesel och andra biobränslen,

2 Färdighet och förmåga

2.1 beräkna den uppehållstid och den fermentorstorlek som krävs för att producera en viss mängd biogas eller bioetanol,

2.2 utföra enklare laborativa experiment för att uppskatta ett materials lämplighet som substrat i en biogas- eller

bioetanolvermentor,

### 3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

3.1 utifrån olika typer av råmaterial kunna jämföra olika biologiska processers lämplighet och bedöma vilken process som har det största energiutbytet,

3.2 diskutera och beakta olika etiska aspekter på etanolproduktion,

3.3 utvärdera resultat från enklare laborativa experiment.

### Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer och projektarbete.

Undervisningen bedrivs på engelska.

### Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

*Tentamen (Mål 1.1, 2.1, 3.1)*

Lärandemål:

Högskolepoäng: 3,5

Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)

*Inlämningsuppgift (Mål 1.2, 3.2)*

Lärandemål:

Högskolepoäng: 0,5

Betygsskala: Sjugradig betygsskala (A-F)

*Laboration (Mål 2.2, 3.3)*

Lärandemål:

Högskolepoäng: 1

Betygsskala: Underkänd eller Godkänd

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

Utdelat material i form av forskningspublikationer, rapporter mm

### Studentinflytande och utvärdering

Akademichefen och kursansvarig lärare ansvarar gemensamt för att studenternas synpunkter på kursen systematiskt och regelbundet inhämtas. Resultaten av utvärderingarna bör återföras till studenterna och ska vara rådgivande inför kursens framtida utformning.

### Övrigt