



## MILJÖBIOTEKNIK

KBT080

### Environmental Biotechnology

**Antal högskolepoäng:** 7,5. **Betygskala:** UG. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska. **Alternativobligatorisk för:** MBIO1. **Valfri**

**för:** B4pt, MLIV1, W4, W4p. **Kursansvarig:** Docent Lovisa Björnsson,

lovisa.bjornsson@biotek.lu.se och Tekn Dr Marika Murto, marika.murto@biotek.lu.se,

Bioteknik. **Kan ställas in:** Vid mindre än 6 anmälda. **Begränsat antal platser:** Ja.

**Urvalskriterier:** Antal poäng kvar till examen. **Prestationsbedömning:** Godkänt skriftligt prov samt godkänd skriftlig projektrapport. **Hemsida:** <http://www.biotek.lu.se>.

#### Syfte

Syftet med kursen är att ge en överblick över hur man med biotekniska medel kan bryta ned eller på annat sätt få oönskade ämnen ur cirkulation i miljön. Avsikten är att praktiska och cellulära/molekylära aspekter skall komplettera varandra och ge en fördjupad förståelse för processerna.

#### Mål

##### *Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

Förstå de olika biotekniska metoder som beskrivs i kursen. Dessa ska kunna beskrivas på både ett teoretiskt och praktiskt plan, med förståelse för metodens styrkor och svagheter. Beräkningar och dimensioneringar av miljöbiotekniska processer ingår också i de färdigheter som testas både praktiskt och teoretiskt.

##### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- genomföra ett projekt där hon/han på ett rationellt sätt och med bas i kursens teoretiska del ska välja metod för att lösa ett givet miljöproblem. Detta kan komma att ske antingen genom laborationsövningar, då problemet presenteras i form av förorenat vatten eller markprov, eller genom att studenten erhåller uppgifter om ett faktiskt miljöproblem, och presenterar ett förslag till renings/saneringsmetod.
- på ett tydligt sätt skriftligen kunna rapportera sina erfarenheter och slutsatser av projektet.  
Beräkningar och dimensioneringar av miljöbiotekniska processer ingår också i de färdigheter som testas både praktiskt och teoretiskt.

## *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- på ett tydligt sätt muntligen kunna presentera sina erfarenheter och slutsatser av projektet för resten av gruppen, samt i grupp muntligen diskutera och kritiskt värdera de metoder som presenteras.

## **Innehåll**

Såväl vatten-, luft- som marksanering kommer att belysas liksom mikrobiell kemikaliedestruktion. Avsikten är att praktiska aspekter samt mera cellulära/molekylära synpunkter skall komplettera varandra och ge en fördjupad förståelse för processerna. Analys och detektering är jämte en god förståelse för processerna viktiga inslag för att kunna skapa effektiva saneringsprocesser. I kursens föreläsningsdel ingår följande delar:

- en översikt av biokemiska grundförutsättningar: enzymologiskt/mikrobiologiskt.
- aerob och anaerob vattenrening med speciell tonvikt på biologiskt syreförbrukande substanser, kväveföreningar, fosfat och industriella problemkemikalier.
- biogasframställning från avloppsvatten, fasta avfall samt grödor och växtodlingsrester.
- reningsstrategier för yt- och grundvatten, marksanering och biologisk gasrening.
- mikrobiell lakning respektive anrikning av tungmetaller.
- biologiskt nedbrytbara ersättningskemikalier t.ex. ytaktiva ämnen, jonbytare, plast m.fl.
- mikrobiell kol-, olje- och gummiavsvavling.

Vissa exempel kommer att väljas ur avdelningens miljöbiotekniska forskning, medan andra tas utifrån. Kommersiella miljöbiotekniska tillämpningar presenteras genom studiebesök på företag i regionen.

Ett projektarbete genomförs där studenten med bas i kursens teoretiska del ska välja metod för att lösa ett givet miljöproblem. Detta kan komma att ske antingen genom laborationsövningar eller genom att studenten erhåller uppgifter om ett faktiskt miljöproblem, och presenterar ett förslag till renings/saneringsmetod.

## **Litteratur**

Kompendier och material som delas ut under kursen.