



Fakulteten för teknik- och naturvetenskap
Miljö- och energisystem

Kursplan

Beslut om inrättande av kursen

Kursplanen är fastställd av Fakultetsnämnden vid Fakulteten för teknik- och naturvetenskap, 2008-09-03 och gäller från vårterminen 2008 vid Karlstads universitet.

Kurskod: EMGB13

Reningsteknik, 15 hp

(Cleaning technologies, 15 ECTS Credits)

Utbildningsnivå: grundnivå

Progression: B

Undervisningsspråk

Undervisningen sker på svenska.

Behörighetskrav

Energi och miljöteknik (30 hp) eller motsvarande.

Huvudområde

Miljö- och energisystem.

Kursens mål

Övergripande syfte:

- Förstå reningstekniska principer och kunna använda reningstekniska processer.
- Använda allmängiltiga ingenjörsmässiga metoder att lösa reningstekniska problem.
- Kunna läsa, förstå och sammanfatta vetenskaplig litteratur inom området.
- Redogöra och förstå olika transportprocesser och separationsmetoder.
- Bearbeta reningstekniska frågor ur ett hållbarhetsperspektiv.

Efter genomgången kurs skall studenten kunna:

- Redogöra för olika slambehandlingsmetoder.
- Redogöra för hur rötning fungerar samt beräkna energibalans över en rötkammare.
- Redogöra för hur kemisk fällning och flockning fungerar och vilka typer av föroreningar man kan reducera.
- Redogöra för hur olika typer av mekanisk avskiljning fungerar.
- Redogöra för olika luftare och deras funktion.
- Redogöra på generell nivå vilka typer av mikroorganismer som finns i biologiska reningsanläggningar samt vilka egenskaper som gör dem användbara.
- Vara förtrogen med vilka aeroba och anaeroba biologiska processer som finns, kunna redogöra för vad som särskiljer dem samt vilka betingelser som måste vara uppfyllda för att de ska fungera. Exempelvis på biologiska processer är aktivslam-, biofilm-, kvävereducerande-, fosforreducerandeprocesser.
- Beräkna flödesbalanser.
- Beräkna massbalanser för vatten, organiskt material (C) samt näringsämnen (N och P).
- Beräkna behov av näringsämnen och syre.
- Beräkna energibehov för luftning.
- Beräkna storlek på sedimentationsbassänger.

Särskilt för området gas skall studenten kunna:

- Redogöra för olika gasreningsmetoder och de principiella skillnaderna i olika metoder.
- Kunna föreslå lämpliga reningsmetoder för specifika problem.

Särskilt för området marksanering skall studenten kunna:

- Redogöra för hur en markundersökning ska utföras och för dess ingående moment.
- Föreslå och på ett riktigt sätt motivera olika marksaneringsmetoder.

Särskilt för området vatten skall studenten kunna:

- Redogöra metoder för rening av dricksvatten, kommunalt avloppsvatten och industriellt avloppsvatten.
- Avgöra vilken reningsmetod som är mest lämplig samt dimensionera en anläggning med avseende på volymer och uppehållstider, för ett givet vatten.
- Redogöra för viktiga kriterier för vald reningsmetod som temp, pH, etc.
- Uppskatta energibehovet för vald reningsmetod.

Kursens huvudsakliga innehåll

Innehåll:

Vattenrening, gasrening och marksanering, med tyngdpunkt på vattenrening.

Inom blocken marksanering och gasrening ligger tyngdpunkten på processer/teori.

För blocket vattenrening ligger tyngdpunkten på processer med fördjupning i teknik, energi och modellering.

Teorier för:

Transportprocesser

Omvandlingsprocesser

Borttagningsprocesser

Upplägg:

Föreläsningar, lektioner, laborationer samt fördjupningsuppgifter och fördjupningsprojekt (individuellt).

Kurslitteraturlista och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Två tentamina.

Laborationsrapporter samt inlämningsuppgifter.

Betygsgrader

Kursen bedöms enligt betygsskalan Underkänd, 3 (Godkänd), 4 Icke utan beröm godkänd eller 5 (Med beröm godkänd).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas med hjälp av skriftlig kursvärdering och/eller kursvärderingsdiskussioner. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis erhålls på begäran av studenten.

Övrigt

Studenter som påbörjat en utbildning enligt den studieordning som började gälla 1993-07-01 skall fullfölja sina studier enligt den kursplan respektive utbildningsplan de är antagna till.

Om de vid studiernas slut, vill få ut ett kursbevis eller examensbevis enligt den nya studieordningen, som träder i kraft 2007-07-01, skall de prövas mot de kriterier som karaktäriserar denna studieordning.

Regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet, Dnr C2007/368, reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.

Karlstads universitet 651 88 Karlstad
Tfn 054-700 10 00 Fax 054-700 14 60
information@kau.se www.kau.se