



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Miljö- och energisystem

Kursplan

Reningsteknik

Kurskod: EMGB20
Kursens benämning: Reningsteknik
Cleaning technologies
Högskolepoäng: 15
Utbildningsnivå: Grundnivå
Successiv fördjupning: Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F)

Huvudområde:
MEI (Miljö- och energisystem)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2021-09-14 och gäller från vårterminen 2022 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Hållbar utveckling för ingenjörer 7,5 hp och Miljökemi 7,5 hp. Motsvarighetsbedömning kan göras

Lärandemål

Övergripande syfte:

Efter kursen ska studenterna förstå reningstekniska principer och kunna använda reningstekniska processer, inom avloppsvattenrening, vattenrening, gasrening och marksanering. Kunna läsa, förstå och sammanfatta vetenskaplig litteratur inom området. Redogöra och förstå olika transportprocesser och separationsmetoder. Bearbeta reningstekniska frågor ur ett hållbarhetsperspektiv samt för att nå cirkulär ekonomi.

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- Redogöra för hur aeroba och anaeroba biologiska processer för vattenrening samt slamhantering fungerar.
- 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.
- Beräkna massbalanser för vatten, organiskt material (C) samt näringsämnen (N och P).
- Översiktligt beräkna energibehov för reningsteknik
- Dimensionera mekaniska, biologiska och kemiska processer för kommunala och industriella avloppsvatten
- Dimensionera slambehandlingsmetoder.
- Redogöra för olika gasreningsmetoder och de principiella skillnaderna i olika metoder.
- Föreslå lämpliga reningsmetoder för specifika problem.
- Redogöra för hur en markundersökning ska utföras.
- Föreslå och motivera olika marksaneringsmetoder.
- Redogöra för metoder för rening av dricksvatten.
- Redogöra för metoder att återvinna produkter ur avloppsvatten och avfall med avsikt att bidra till cirkulär ekonomi.

Innehåll

I kursen behandlas reningstekniker för kommunala och industriella avloppsvatten, dricksvattenrening, rökgasrening, marksanering och cirkulärekonomi där nya produkter utvinns ur avfallsflöden.

Kursen består av föreläsningar och laborationer samt mindre projektuppgifter.

I kursen introduceras dimensionering av olika enheter för ett avloppsreningsverk. Ett dimensioneringsunderlag författas som omfattar biologisk rening, kemisk fällning och flockning, avskiljning av slam genom sedimentation och flotation samt slamhantering och kvittblivning av slam.

I kursen ingår också en fördjupningsuppgift med fokus på hur reningsteknik kan bidra till hållbar utveckling.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Skriftlig tentamen, skriftliga inlämningsuppgifter och muntlig redovisning av projektuppgifter.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Betyg

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

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 i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.