



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

Kursplan

Rening av avloppsvatten samt industriell symbios, Miljöteknik II

Kurskod:	EMGB22
Kursens benämning:	Rening av avloppsvatten samt industriell symbios, Miljöteknik II <i>Wastewater treatment and industrial symbiosis, Environmental technology II</i>
Högskolepoäng:	10
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 2023-09-11 och gäller från vårterminen 2024 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Registrerad på Hållbar utveckling för ingenjörer 7,5 hp och registrerad på Miljöteknik 1 Luft och rökgaser 7,5 hp. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Övergripande syfte:

Efter kursen ska studenterna förstå reningstekniska principer och kunna använda reningstekniska processer inom området avloppsvattenrening. Kunna läsa, förstå och sammanfatta vetenskaplig litteratur inom området. Redogöra för och förstå olika transportprocesser och separationsmetoder. Bearbeta reningstekniska frågor ur för att nå

cirkulära system

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- Beskriva effekter som kommunala och industriella avloppsvatten kan ge på omgivande miljö.
- Redogöra för kemiska processer som sker när vattendrag påverkas av syreförbrukande ämnen och övergödning.
- Redogöra för aeroba och anaeroba biologiska processer för vattenrening samt slamhantering.
- Redogöra för hur kemisk fällning och flockning fungerar och vilka typer av föroreningar kan reduceras.
- Redogöra för olika typer av mekanisk avskiljning.
- 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 slambehandlingsprocesser.
- Redogöra för metoder att återvinna produkter ur avloppsvatten och avfall med avsikt att bidra till cirkulära system.
- Tydligt beskriva resultat med figurer.

Innehåll

I kursen behandlas reningstekniker för kommunala och industriella avloppsvatten och system i industriell symbios där nya produkter utvinns ur avfallsflöden.

Kursen består av föreläsningar och laborationer samt 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 olika former av kvittblivning av slam.

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

Studenterna tränas i att hitta vetenskaplig litteratur, använda referenshanterings-system och opponera på kamraters rapporter.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Skriftlig salstentamen samt muntlig och skriftlig 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.