



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

Kursplan

Teknik för hållbarhetsbedömning

Kurskod: EMAD27
Kursens benämning: Teknik för hållbarhetsbedömning
Methods for sustainability assessment
Högskolepoäng: 10
Utbildningsnivå: Avancerad nivå
Successiv fördjupning: Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (A1N)

Huvudområde:
MEI (Miljö- och energisystem)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2021-09-08 och gäller från vårterminen 2022 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Gymnasiets Svenska kurs 3 eller Svenska som andraspråk kurs 3 eller motsvarande.
Gymnasiets Engelska kurs 6 eller motsvarande.

För programstudenter: 75 hp godkända kurser inom Högskoleingenjörsprogrammet i energi- och miljöteknik eller Civilingenjörsprogrammet energi- och miljöteknik alternativt antagen till Påbyggnadsprogrammet i energi- och miljöteknik mot civilingenjörsexamen.

För fristående kurs: Godkända högskolestudier motsvarande 90 hp, varav 15 hp inom energiteknik samt 15 hp inom matematik.

Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Identifiera och följa flöden av material och ämnen bland jordens ekosfärer och antroposfären
- Analysera olika system med avseende på miljöpåverkan, samt olika perspektiv på ekonomisk genomförbarhet och social påverkan genom att använda LCA (Livscykelanalys), MFA (Materialflödesanalys), LCCA (Livscykelkostnadsanalys) och S-LCA (Social Livscykelanalys)
- Analysera delarna i ett antropogent system för att sedan aggregera och analysera hela det valt systemet
- Analysera problem och lösningar inom området teknik för hållbar utveckling ur olika perspektiv
- Genomföra projekt inom området teknik för hållbar utveckling genom att definiera ett problem, samla relevanta uppgifter, analysera och kommunicera resultaten enligt anvisningar

Innehåll

Modul I Miljöbedömning:

(a) Materialflödesanalys (MFA)

1. Analys, utvärdering och utformning av antropogena system (företag, städer, länder, världen)
2. Använda materialflödesanalys för att:
 - förutse förändringar i systemet med avseende på efterfrågan och emissioner
 - tolka förändringar vad gäller konsekvenser för miljön, resursskydd, sysselsättning eller geopolitiska förhållanden,
 - identifiera möjligheter att påverka system i önskad riktning
3. Terminologier, systemdefinition, indikatorval, känslighetsanalys, dataavstämning, dynamisk modellering
4. MFA som föregångare till LCA (Livscykelanalys)

(b) Livscykelanalys (LCA)

1. Modellering av olika miljöeffekter (för exempel: klimatförändring, toxicitet, markanvändning osv) på produkter och tjänster
2. Användning av olika metoder för miljö-bedömning

Modul II Socioekonomisk analys:

(a) Livscykelkostnadsanalys (LCCA)

1. Kostnadskategorier, inkomst kategorier, nuvärdesberäkningar, rabatter och deras betydelse
2. Skillnader i fastställande av återbetalningsperioder, applicerande till projekt utifrån nuvärdet, införande av miljökostnader för att integrera miljömässiga och ekonomiska aspekter i beslutsfattande

(b) Social livscykelanalys (S-LCA)

1. Introduktion till S-LCA-metodiken
2. Kriterier och indikatorer
3. Fallstudier från litteraturen

Modul III Grupprojekt:

Studenterna får tillämpa teorierna från de två första modulerna och arbeta i grupp med ett projekt som tilldelats dem. Innehållet för projektarbetet kan anpassas till forskningsverksamheten inom institutionen, exempel från industrin eller utifrån studenters önskemål.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Varje modul examineras för sig.

- Skriftliga inlämningsuppgifter och presentation (Modul I)
- Skriftlig tentamen (Modul II)
- Skriftlig rapport för grupprojeckt (Modul III)

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 U (Underkänd), G (Godkänd) eller VG (Väl godkänd). För studenter

på ingenjörsprogram används betygsskalan U (Underkänd), 3 (Godkänd), 4 (Icke utan beröm godkänd), 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 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.