



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

## Kursplan

### **Beslut om inrättande av kursen**

Kursplanen är fastställd av Fakultetsnämnden vid Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap, 2013-05-22 och gäller från höstterminen 2013 vid Karlstads universitet.

**Kurskod:** EMGC18

**Energi- och miljösystem för industriella ekonomer, 15.0 hp**

**(Energy and environmental systems for Industrial Engineering and Management, 15.0 ECTS Credits)**

**Utbildningsnivå:** grundnivå

**Successiv fördjupning:** G1F (Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav)

### **Undervisningsspråk**

Undervisningen sker på svenska

### **Behörighetskrav**

Avklarade kurser: grundläggande termodynamik 7,5 hp, grundläggande miljöteknik 7,5 hp, värme och strömlärlära 7,5 hp eller motsvarande. Genomgångna kurser: flervariabelanalys 7,5 hp, reningsteknik 15 hp, eller motsvarande.

### **Huvudområde**

MEI (Miljö- och energisystem)

### **Lärandemål**

Kursens syfte är att studenterna förvärvar verktyg att kritiskt granska och analysera olika typer av energisystem. Inledningsvis behandlas små och stora energisystem, deras resursförbrukning samt miljöbedömning av dessa.

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- Visa kunskap om Sveriges energisystem med fokus på produktion och distribution av el och värme. Visa förmåga att analysera och kritiskt utvärdera vår energianvändning med livscykelkostnadsanalys (LCC) och ur ett miljöperspektiv.
- Visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar som innefattar att beräkna resursförbrukning samt systemets miljöeffekter.
- Visa förmåga att modellera, simulera, och utvärdera komplexa dynamiska skeenden i ett energisystem.
- Visa förmåga att muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.
- Visa förmåga till förenklingar i syfte att göra problemet beräkningsbart med hänsyn till beräkningsresurs, detaljeringsgrad av indata, tid till förfogande mm.

### **Kursens huvudsakliga innehåll**

I kursen undervisas även studenterna i att modellera energi och resursflöden, med exempelvis simulink. I slutet av kursen gör studenterna ett individuellt systemanalys-projekt. Analysen gör de med hjälp av modellering och kunskaper de inhämtat tidigare i utbildningen och kursen. Projektet kommer att kopplas till teknik studenterna

har kännedom från tidigare kurser, exempelvis reningstekniska system.

Kursen består av följande moment:

- Föreläsningar och övningar där olika typer av energisystem, resursförbrukning, och miljöbedömning behandlas.
  - Gruppövningar och seminarier där studenterna tränas i att kritiskt analysera olika energisystem med avseende på resursförbrukning och miljöeffekter.
  - Projektuppgifter och gruppövningar redovisas med muntliga presentationer och skriftliga rapporter. Modellering av mindre system.
  - Individuellt systemanalysprojekt där studenterna får simulera och utvärdera dynamiska system.
- I systemanalysprojektet ingår det att:
- o Göra fysikaliskt korrekta antaganden.
  - o Hantera flerdimensionella frågeställningar, där olika aspekter måste vägas mot varandra och där valet av bedömningsmetod är ett problem i sig.
  - o Värdera resultatet ur ett trovärdighetsperspektiv när osäkerhet finns i förutsättningar och indata.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Examinationen sker i form av en skriftlig tentamen, skriftliga rapporter, muntliga redovisningar.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan underkänd (U), godkänd (3), inte utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5).

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 utbildningsplan de är antagna till.

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

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

Projektrapporter och redovisningar genomförda i grupp betygssatt med underkänt (U) eller godkänt (G)

[information@kau.se](mailto:information@kau.se) [www.kau.se](http://www.kau.se)