

Kursplan

Hållbara energisystem 10 högskolepoäng, Grundnivå

Sustainable Energy Systems 10 Credits*, First Cycle

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- analysera energisystem ur ett helhetsperspektiv genom att kunna identifiera och analysera funktioner hos de viktigaste komponenterna samt hur de är sammankopplade till ett fungerande system
- använda metoder för beräkning av resursanvändning i ett livscykelperspektiv och kritiskt kunna utvärdera dessa
- välja modell för analys av energisystem och utvärdera resultaten utgående från tillförlitlighet i använda beräkningsmodeller
- redogöra för energisystemens roll och deras utveckling i ett sociotekniskt och tekno-ekonomiskt perspektiv
- identifiera, formulera och hantera frågeställningar som kopplar till energisystem och hållbar utveckling
- samarbeta i grupp och samverka med företag eller andra parter i genomförande av projekt med fokus på energisystem
- muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera projektresultat på ett vetenskapligt sätt

Innehåll

I kursen behandlas komplexa energisystem, vilket innebär system som omfattar både tillförsel och användning av energi. Detta kan som exempel vara kommunala energisystem som omfattar fjärrvärme och dess användning i bebyggelsen, industriella energisystem som omfattar primära resurser för el- och värme i processer och stödsystem eller en översikt över regionala energisystem från primära energiresurser till användning i olika sektorer av samhället.

Energiteknik- och system sätts i ett sammanhang som kopplar till hur resurser används och vilken påverkan detta har på klimat och miljö både lokalt och globalt. Kursen tar här avstamp i hållbar utveckling med fokus på resurshantering och miljöpåverkan.

Begreppet energisystem utökas också till en socioteknisk systemsyn, vilket innebär att sociala komponenter ingår för att förklara hur systemen utformas och förändras över tid

beroende på hur professionella aktörer agerar och hur företagsinvesteringar, institutionella regelverk och styrmedel påverkar deras beslut.

Kursen inleds med föreläsningar om hållbarhetsbegreppet, resurseffektiv användning av jordens begränsade resurser i sin helhet för olika ändamål, energi- och miljövärderingsmetodik samt gällande regelverk och styrmedel. Detta blandas med ett antal föreläsningar med exempel på olika typer av regionala, kommunala och industriella energisystem. Kursen innehåller övningar och inlämningsuppgifter i modellering av ett energisystem, resurshantering samt LCA.

I kursen genomförs ett projekt i form av en fallstudie där problemformuleringen kommer från ett verkligt projekt i företag alternativt ett mer forskningsinriktat projekt inom högskolan.

Examinationsformer

Projekt (inklusive seminarier, skriftlig rapport samt muntlig redovisning) (6,5 hp)

Individuella inlämningsuppgifter med seminarier (2 hp)

Laborationer (1,5 hp)

Arbetsformer

Föreläsningar, övningar, obligatoriska seminarier och projekt

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Individuella inlämningsuppgifter 2 hp (U-G)

Laborationer 1,5 hp (U-G)

Projekt 6,5 hp (U, 3, 4, 5)

Slutbetyg på kursen kräver godkända inlämningsuppgifter och laborationer samt minst betyg 3 på projektet. Slutbetyget sätts efter projektets betyg.

Förkunskapskrav

90 hp inom Energi Högskoleingenjörsprogram

Industriell värmeteknik 7,5 hp

Övrigt

Kursen ersätter tillsammans med Vetenskaplig kommunikation 2,5 hp kurserna EG2005 samt EG2006.

Ämnestillhörighet:

Energiteknik

Ämnesgrupp:

Energiteknik

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):

1. Energiteknik

Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:

1. G2F

Fastställt:

Fastställt 2019-02-21

Kursplanen gäller fr.o.m. 2019-02-25