

Kursplan

Hållbara energisystem 5 högskolepoäng, Avancerad nivå 1

Sustainable Energy Systems 5 Credits*, Second Cycle Level 1

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- förklara de grundläggande principerna för tekniska system vid generering av el från solenergi, vatten-, vind-, geotermi och bioenergi
- förklara de grundläggande principerna för tekniska system för alstring av värme från solenergi, geotermi, bioenergi
- förklara de grundläggande principerna för distributionssystem för el och värme
- förklara de grundläggande principerna för kraftvärmesystem
- utföra beräkningar för att uppskatta dimensionerande effekt och energiutbyte för enskilda anläggningar för hållbara energisystem
- utföra beräkningar med simulerings- och optimeringsprogram för hållbara energisystem gällande enskilda hus, samhällen och regioner på nationell och internationella nivå
- utvärdera energisystems hållbarhet utifrån analyser av miljöpåverkan och livscykelkostnad

Innehåll

Kursen inleds med en genomgång av olika tekniker för att generera el och alstra värme ur förnybara resurser i hållbara energisystem. Särskilt beskrivs tekniska principlösningar för anläggningar för elproduktion från solenergi, vatten-, vind-, vågkraft, geotermi, bioenergi och värmeproduktion från solenergi, geotermi, bioenergi. Av särskilt intresse är också anläggningar som kombinerar el och värmeproduktion samt hybridssystem, såsom till exempel sol- och vindkraftsystem, sol- och biobränslesystem.

Vidare behandlas system i olika skalstorlekar: enskilda byggnader, samhällen/städer, länder/kontinenter. I denna del av kursen behandlas metoder för att modellera system på olika nivåer i form av ett projektarbete.

I den avslutande delen värderas miljöpåverkan och kostnader beräknas ur ett livscykelperspektiv för enskilda tekniker och systemlösningar.

Examinationsformer

Skriftligt och muntligt redovisad projektuppgift, 2 hp

Skriftlig salstentamen 3 hp

Arbetsformer

Föreläsningar, övningar, en projektuppgift, två studiebesök

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Slutbetyget för kursen är baserad på betyget för tentan

Förkunskapskrav

Tekn. kandidat-, högskoleingenjörsk- eller civilingenjörsexamen med huvudområde/inriktning inom elektroteknik, maskinteknik, energiteknik, teknisk fysik och Engelska 6

Övrigt

Max fem examinationstillfällen.

Ämnestillhörighet:

Energiteknik

Ämnesgrupp:

Energiteknik

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):

1. Solenergiteknik

Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:

1. A1N

Fastställd:

Fastställd 2015-09-17

Kursplanen gäller fr.o.m. 2015-11-28