

Kursplan

Solvärme 7,5 högskolepoäng, Avancerad nivå 1

Solar Thermal 7.5 Credits*, Second Cycle Level 1

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- analysera och diskutera de fysikaliska processer som styr utbytet av en termisk solfångare samt relatera till matematiska modeller som kan användas för att beräkna detta utbyte
- beräkna optiska parametrar för absorbatörer, reflektorer och transparenta material samt jämföra deras egenskaper
- redogöra för samt utvärdera olika typer av termiska laster samt kunna uppskatta dem med hjälp av matematiska modeller
- beräkna lagringskapacitet för olika tekniker för värmelagring samt bestämma deras lämplighet för givna randvillkor
- beskriva olika typer av solvärmesystem och jämföra deras tillämpbarhet med hänsyn till olika randvillkor
- analysera och redogöra för funktionen av olika koncept för solugnar- och spisar, avsaltningssystem, kylsystem och soltorkning

Innehåll

Kursen behandlar strålningsutbyte och värmeöverföring i solfångare samt optiska egenskaper hos absorbatörer, reflektorer och genomskinliga material för att kunna teoretiskt räkna ut solfångarens prestanda med fysiska modeller. Ett datorprogram med dessa modeller används för att undersöka hur olika parametrar påverkar energiutbytet.

Kursen behandlar även de övriga komponenter som behövs för att skapa ett komplett solvärmesystem inkl. värmelager. Olika typer av system presenteras tillsammans med enkla metoder för att uppskatta värmelasten för varmvatten och uppvärmning. Standarder för provning av solvärmesystem och komponenter tas också upp. Avsnittet om solvärmesystem för varma klimat såsom solkylning, torkning, avsaltning och solugnar bygger på de teoretiska kunskaper som man förvärvat om solfångare och solvärmesystem.

Examinationsformer

Två laborationsrapporter 1 hp

Skriftlig hemuppgift, 1,5 hp

Skriftlig salstentamen, 5 hp

Arbetsformer

Föreläsningar, övningar, hemuppgift, studiebesök, seminarier samt obligatoriska laborationer.

Betyg

Som betygsskala används U, 3, 4, 5.

Laborationsrapporter (U, G)

Betyget för hela kursen sätts efter en samlad bedömning av examinator.

Förkunskapskrav

Solstrålning och solgeometri, 5 hp, avancerad nivå

Övrigt

Kursen ersätter MÖ3024.

Max fem examinationstillfällen.

Huvudområde Energi- och miljöteknik borttaget 2015-12-21.

Ämnestillhörighet:

Energiteknik

Ämnesgrupp:

Energiteknik

Utbildningsområde:

Tekniska området, 100%

Kursen kan ingå i följande huvudområde(n):

1. Energiteknik
2. Solenergiteknik

Fördjupningsbeteckning för respektive huvudområde:

1. A1F
2. A1F

Fastställd:

Fastställd 2015-08-27

Kursplanen gäller fr.o.m. 2015-11-24