

Kursplan för läsåret 2009/2010
(Genererad 2009-08-11.)

SOLENERGI I ARKITEKTUREN Solar Architecture

AEB015

Antal högskolepoäng: 3. **Betygskala:** UG. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på begäran på engelska. **Valfri för:** A4. **Kursansvarig:** Björn Karlsson, bjorn.karlsson@ebd.lth.se, Energi- och ByggnadsDesign. **Förkunskapskrav:** Allmänna kunskaper om energianvändning i byggnader. **Förutsatta förkunskaper:** Erfarenhet från att använda beräkningsprogram som Matlab och excell. **Kan ställas in:** Vid mindre än 10 anmälda. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och godkänd projektuppgift. **Övrigt:** Kursen ingår som en del i ett kurspaket tillsammans med AEBF01 Design för energieffektivt byggande. Tillsammans ger kurserna en bred kunskap rörande olika aspekter av solenergi, men de kan också läsas var för sig som separata delkurser i valfri ordning. **Hemsida:** <http://www.ebd.lth.se>.

Syfte

Solenergi blir en alltmer påtaglig del av dagens arkitektur, t ex i form av stora glasade ytor, eller som byggnadsintegrerad solvärme och solel. En okritisk användning kan dock leda till olika problem som övertemperaturer, dålig komfort eller lågt energiutbyte.

Kursens syftar till att ge studenten förståelse för solens potential och dess konsekvenser för byggnadens utformning och brukarens komfort. Insikt i hur solen och fönsterytor påverkar byggnadens energibalans, liksom hur byggnaden kan förses med solfångare och solpaneler för värme- och elproduktion. Den arkitektoniska gestaltningen av dessa system spelar en central roll i kursen.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna redogöra för sambanden mellan energianvändning och miljöproblem samt bebyggelsens roll i samhällets totala energianvändning.
- kunna redogöra för hur klimatet i Sverige varierar över årstider och geografiskt (främst solstrålning och utetemperaturer).

- kunna diskutera val av solfångar- och solcells -ytor (t ex krav på orientering, lutning, storlek, skuggfrihet) i relation till mängden producerad energi eller till byggnadens energibehov.
- kunna redogöra för vanliga solenergisystem och deras potential till energiproduktion.
- förstå hur fönstrets egenskaper inverkar på byggnadens energibalans

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- tillägna sig grundläggande färdigheter för att kritiskt kunna designa solfångare och solceller ytor som fugerar på ett energimässigt och arkitektoniskt tillfredsställande sätt.
- kunna använda enkla simuleringsprogram för att kunna dimensionera solfångar och solcellsytor för byggnader med olika energibehov.
- kunna välja fönster med lämpliga optiska och termiska egenskaper.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- öka sin förståelse för solenergifrågor i sin framtida yrkesroll som arkitekter
- tillägna sig ett större helhetstänkande och därigenom kunna stärka sin yrkesroll i byggprocessen
- utveckla sin förmåga att aktivt delta i undervisningsaktiviteter och visa en förståelse för diskuterade begrepp och fenomen
- kunna dra specifika och generella slutsatser av sitt eget arbete

Innehåll

Solinstrålningens natur och andra klimatförutsättningar. Samhällets energianvändning och nyckeltal för energianvändning i byggnader. Historieavsnitt - arkitekturexempel. Solvärme, solel och fönster - förståelse för funktionen samt produktkännedom. Enkel dimensionering av solvärme- och solelsystem map behov, orientering, lutning, ytbehov etc. Enkla simuleringar för att beräkna energibalans och soltillgång.

Projektuppgift som integreras med eget pågående fördjupningsprojekt.

Litteratur

Galloway, T. Solar house. A Guide for the Solar Designer.

Architectural press, 2004. ISBN: 0750658312.

Egna artiklar, PM och länkar som distribueras via kurshemsidan.

Simuleringsprogrammet Winsun för Arkitekter