



MJ2442 Solvärmesystem 6,0 hp

Solar Heating Systems

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för MJ2442 gäller från och med VT15

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Kandidatexamen om minst 180 högskolepoäng med huvudområde inom maskinteknik, energiteknik, fysik, kemi eller motsvarande. Engelska B eller motsvarande kunskaper.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- 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, redogöra för hur de fungerar samt analysera deras lämplighet för användning för givna randvillkor.
- Redogöra för funktionen av de viktigaste komponenterna i ett termiskt solenergisystem och de europeiska standarder som används för att utvärdera dem.
- Dimensionera en solvärmeanläggning.
- Visa på kunskap om olika metoder för frost- och överhettningsskydd i solvärmesystem och välja den lämpligaste metoden för en specifik tillämpning.
- Planlägga solfångare i ett solfångarfält .
- Använda simuleringsverktyg för att beräkna energiutbytet från ett solvärmesystem .
- Analysera funktion och karakteristik av olika typer av solvärmesystem och utvärdera inverkan av olika design- och driftparametrar på solvärmesystem.

Kursinnehåll

Termiska värmelagringstekniker. Komponenter i solvärmesystem. Termosifon och integrerade solfångarllagersystem. Funktion och karakteristik av olika typer av solvärmesystem: stora/små; varmvatten-/kombisystem/simbassang; solfångarfält; korttids-/säsongslager. Drift- och reglerstrategier. Beräkning av värmelasten. Simuleringsprogram. Fallstudie.

Kurslitteratur

Duffie, John A. , Beckman, William A. . (2006) Solar engineering of thermal processes. 3 uppl. Hoboken, NJ : Wiley. (908 s). ISBN 0-471-69867-9
 Kompendium från institutionen 1 Compendium from the institution: Solar thermal systems.
 Kompendium från institutionen 1 Compendium from the institution: Solar Heating Design Project - Guidelines.
 Relevanta aktuella tidskrifts- och konferensartiklar. I Relevant current journal and conference articles and reports.

Examination

- INL1 - Skriftliga inlämningsuppgifter avseende projektet, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

- TEN1 - Skriftlig salstentamen, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen och laboration 2 hp (AF)

Hemuppgift 4 hp (AF).

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.