



MJ2462 Energieffektivisering i befintliga byggnader 6,0 hp

Achieving Energy Efficiency in Existing Buildings

Fastställande

Kursplan för MJ2462 gäller från och med HT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Studenten skall ha en övergripande kännedom om energiteknik och byggnaders energisystem. Följande kurser är obligatoriska:

MJ1112 Applied Thermodynamics 9 ECTS, MJ1401 Heat Transfer 6 ECTS, MJ2407 Sustainable Energy Utilization 9.0 ECTS, SG1220 Fluid Mechanics for Engineers 6.0 ECTS, MJ2422 Thermal Comfort and Indoor Climate 6.0 ECTS, eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen beskriver hur energiteknik appliceras för energiutredning i byggnader. Kunskaper inom termodynamik, värmeöverföring, termiskt inomhusklimat, mätteknik, modellering och problemlösning appliceras för att finna möjligheter till effektivisering av byggnaders energiprestanda.

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- Planera en energikartläggning av byggnader av olika detaljeringsgrad
- Genomföra en energikartläggning av byggnader av olika detaljeringsgrad
- Kunna beskriva hur mätning av värmeeffekt till ventilation och radiatorsystem går till.
- Kunna beskriva hur mätning av eleffekt till byggnader, fläktar och pumpar går till.
- Uppskatta en byggnads transmissionskoefficient (s.k. U-värde) baserat på byggnadstyp eller via mätningar.
- Bedöma en transmissionskoefficient för olika typiska fönstertyper.
- Uppskatta energianvändningen i typiska uppvärmningskällor.
- Uppskatta energianvändningen i typiska luftkonditioneringsanläggningar.
- Genomföra en normalårskorrigerad och en energisignatur för byggnaden.
- Tolka och identifiera felaktigheter i mätningar på byggnaders värmesystem.
- Tolka och identifiera felaktigheter i mätningar på byggnaders elsystem.
- Fördela energianvändningen i en byggnad.
- Beskriva hur olika energisystem samverkar i byggnader.
- Beskriva hur Styr och Reglerteknik samverkar med energisystemen i byggnader.
- Identifiera typiska felkällor i komplexa energisystem i byggnader.
- Identifiera åtgärder för minskad energianvändning i byggnader.
- Utvärdera åtgärder och kombinationer av åtgärder ur energitekniskt perspektiv.
- Utvärdera åtgärder och kombinationer av åtgärder ur ett ekonomiskt perspektiv.

Kursinnehåll

Kursen skall ge en fundamental förståelse för hur energiteknik kan appliceras för att reducera en byggnads energianvändning. Termodynamik, värmeöverföring, termiskt inomhusklimat, mätteknik, byggnadssimulering och problemlösning kommer att appliceras i utredningar för att hitta möjligheter att öka byggnaders energiprestanda.

Kursen är uppdelad i två delar, en teoretisk del som består av en föreläsningsserie och en praktisk del där studenten kommer att arbeta med undersökningar av verkliga energisystem i byggnader. Kursen fokuserar på typiska byggnader i Sverige, men kunskapen från kursen kan anpassas till byggnader i hela världen.

Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart

Examination

- PRO2 - Projekt, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 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.

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

- TEN1 - Tentamen, 3.0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PRO1 – Projektuppgift I, 1 hp, betygsskala: P, F
- PRO2 – Projektuppgift II, 2 hp, betygsskala: P, F

Övriga krav för slutbetyg

Godkänt på samtliga i kursen ingående moment (TEN1; 3 hp), (PRO1; 1 hp), (PRO2; 2 hp).

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.