



MJ2521 Integrerade energisystem för byggnader 6,0 hp

Integrated Energy Systems for Buildings

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

Fastställande

Skolchef vid ITM-skolan har 2021-10-15 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2023, diarienummer: M-2021-2026.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Kunskaper i termodynamik och värmeöverföring motsvarande innehåll i kurserna MJ1112 "Tillämpad termodynamik" (9 hp) och MJ1401 "Värmeöverföring" (6 hp), samt kunskaper motsvarande minst 6hp i ämnet energisystem för byggnader, exempel kurs MJ2509 "Energi i byggd miljö" (9 hp) och MJ2519 "Energiförsörjningssystem för byggnader" (6 hp).

Dokumenterade kunskaper i engelska, till exempel Eng B/6. Eller engelska 6 i ett internationellt erkänt engelskttest, till exempel en IELTS Academic/IELTS UKVI totalpoäng på 6,5 och inget avsnitt under 5,5.

Särskild behörighet har också den som genom svensk eller utländsk utbildning, praktisk erfarenhet eller på grund av någon annan omständighet har förutsättningar att tillgodogöra sig utbildningen. Förordning (2018:1503).

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

1. Diskutera framstegen inom integrerade energisystem för bostäder och kommersiella byggnader.
2. Använda beräkningsverktygen för att genomföra prestandaberäkningar av integrerade system.
3. Utforma integrerade energisystem för bostäder eller kommersiella byggnader.

För att erhålla högre betyg ska studenten även kunna:

4. Analysera prestanda hos integrerade energisystemlösningar och jämföra dem med konventionella fristående lösningar.
5. Beskriva några av de senaste teknikerna i utvalda tillämpningsområden. Motivera deras genomförande och jämföra dem med traditionell teknik.
6. Utvärdera och föreslå förbättringar av befintliga systemlösningar i relevanta tillämpningsområden

Kursinnehåll

Kursen behandlar design- och prestanda-utvärderingsaspekter med hjälp av modelleringsverktyg och data från riktiga installationer. Kursen kommer också att diskutera hur ekonomin för ett integrerat energisystem kan utvärderas och vilka affärsmodeller som kan underlätta implementeringen av sådana system. Systemövervakning och kontroll är viktiga delar i de integrerade energisystemen för att nå högsta effektivitet och ekonomiska fördelar; därför omfattas de också.

De olika integrerade energisystem som diskuteras i denna kurs jämförs alltid med fristående typiska lösningar där fördelar, nackdelar, begränsningar och utmaningar presenteras.

Integrerade energisystem inklusive följande system och komponenter kommer att diskuteras:

- Värmepumpsystem: luft och bergvärmepumpar för uppvärmning och kyla

- Kommersiella kylsystem
- Solenergisystem; termisk och PV
- Energilagring; termisk och elektrisk

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- INL2 - Inlämningsuppgift, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- INL3 - Inlämningsuppgift, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Muntlig tentamen, - 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.

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.