



MJ2443 Värme, kyla och inomhusmiljö 6,0 hp

Heating, Cooling and Indoor Climate

Fastställande

Kursplan för MJ2443 gäller från och med HT16

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik, Teknik och hälsa

Särskild behörighet

Kandidatexamen inom maskinteknik. Gärna med kunskaper i tillämpad termodynamik (exempel MJ1112, 9 hp) och värmeöverföring (exempel MJ1401, 6 hp).

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens syfte är ge avancerade kunskaper i att hantera olika uppgifter inom området uppvärmning, kylning och inomhusklimat. Ett brett utbud av energisystem för olika typer av byggnader behandlas i föreläsningar, seminarier med gästföreläsare från industrin, studiebesök, räkneövningar och projektarbete.

Kunskapsmålen vid avslutad kurs är att kunna:

- Beskriva inomhusklimatkraven för termisk komfort
- Diskutera energianvändningen för att uppnå termisk komfort i olika typer av byggnader
- Utföra värme- och kylbehovs beräkningar för byggnader
- Beskriva principerna för värmepumpsteknik för uppvärmning och kylning i byggnader.
- Identifiera de viktigaste skillnaderna mellan de olika energisystemlösningarna för byggnader.
- Förklara funktionerna hos de viktigaste komponenterna i värme- och kylsystem.
- Använda kända principer och verktyg, lösa och analysera problem inom uppvärmning och kylning i byggnader.
- Använda idéer och kunskap från kursen för att utforma nya högeffektiva energisystem för byggnader
- Tänka bortom gränser och förbättra de befintliga och konventionella energilösningarna för byggnader

Kursinnehåll

Ämnen som främst behandlas i kursen är:

Olika typer av byggnader och deras energianvändning. Konventionella värme och kylsystem i byggnader. Nuvarande och ny teknik för värme och kyla. Koncept och designdetaljer för värmepumpande teknik (ångkompressionssystem). Komponenter för värmepumpssystem. Simuleringsverktyg för kyla- och värmeberäkningar i byggnader. Beräkningsverktyg för värme- och kylsystem. Analys av energiprestanda för värme- och kylsystem i byggnader.

Kurslitteratur

-Refrigerating Engineering (parts I and II) by Granryd et al.

-Sustainable Energy Utilization by Hans Havtun och Paulina Bohdanowicz.

Böckerna ska vara tillgängliga på Institutionens reception, Brinellvägen 68.

Examination

- INL1 - Skriftlig inlämningsuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig salstentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, 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.

-Tentamen (TEN1; 3.0 cr). (AF)

-Laborationer (LAB1; 1.5 cr.) (PF)

-Inlämningsuppgift (INL1, 1.5 cr.) (PF)

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.