



MJ2434 Påbyggnadskurs i kyl- och värmepumpsteknik 6,0 hp

Advanced Refrigeration and Heat Pump Technology

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

Fastställande

Kursplan för MJ2434 gäller från och med HT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

Uthållig energianvändning MJ2407, Tillämpad kyl- och värmepumpsteknik MJ2423 eller motsvarande

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

För att bli godkänd på kursen ska studenten kunna:

1. Diskutera de viktigaste framstegen inom kyl- och värmepumpsteknik.
2. Använda de viktigaste beräkningsverktygen för kyl- och värmepumpsteknik.
3. Genomföra prestandaberäkningar för värme- och kylsystem.
4. Konstruera värmepumpande system och välja lämplig kapacitet för systemens huvudkomponenter.

För att erhålla högre betyg ska studenten även kunna:

5. Analysera prestanda för värmepumpande system och jämföra prestanda mellan olika systemlösningar.
6. Förklara principerna för de viktigaste alternativa kylprocesserna. Identifiera deras potential, begränsningar och huvudsakliga tillämpningsområden.
7. Beskriva några av de senaste teknikerna och senast införda köldmedierna för utvalda tillämpningar. Motivera införandet av dessa och jämföra dem med traditionella tekniker och köldmedier.

Kursinnehåll

Målet med kursen är att introducera studenterna till utvalda ämnen från forskningsfronten inom området kyl och värmepumpsteknik. Ett ytterligare mål är att bredda studenternas kunskaper inom detta område jämfört med tidigare kurser.

Kursen omfattar följande ämnen förmedlade via föreläsningar, hemuppgifter och studiebesök.

- Tillämpningar
 - o Butikskyla
 - o Bergvärmepumpar
 - o Isbanor och deras energisystem
 - o Värmeåtervinning
- Arbetsmedier
 - o Nya syntetiska låg-GWP köldmedier
 - o Propan och ammoniak i små värmepumpar
 - o Koldioxid
- Alternativa cykler
 - o Värmedriven kyla

- o Akustiska, magnetiska och andra
- Modelleringsverktyg
 - o CoolPack och PackCalc
 - o Refprop i Excel
 - o IMST-ART
 - o Earth Energy Designer-EED

Kurslitteratur

Kursen kommer att baseras på 1) Artiklar från tekniska och vetenskapliga tidskrifter, 2) Material utdelat i samband med gästföreläsningar, 3) Material sammanställt av läraren.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift 1, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- INL2 - Inlämningsuppgift 2, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- INL3 - Inlämningsuppgift 3, 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.

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.