MJ2530 Termisk omvandling och industriell energisystem-analys 5,0 hp

Thermal Conversion and Industrial Energy Systems Analysis

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2024 enligt skolchefsbeslut: M-2023-2119. Beslutsdatum: 2023-10-13

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Kandidatexamen (BSc) eller motsvarande.

Endast för antagna studenter i SELECT (TMESM) masterprogram.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. Identifiera komponenter, rita detaljerade schematiska skisser för typiska kraftcykler och tekniklösningar inom modern kraftvärmeverksteknik, och utföra beräkningar på dylika energisystem;
2. Tillämpa energi- och exergianalyser av energisystem, där de primära energikällorna t.o.m. energiservice ingår i systemet;
3. Kritiskt bearbeta sammansatta analyser av termodynamiska flöden, exergiflöden, miljöpåverkan och monetära kostnader;
4. Kritiskt bearbeta exergianalyser, termoekonomiska analyser och pinchanalyser på värmeväxlarnätverk.

Kursinnehåll

Kursen Termisk energiomvandling och industriell systemanalys behandlar ämnesområden tillämpad termodynamik, energiteknik och energisystemanalys med exergi-, ekonomi- och miljöperspektiv, i synnerhet de teoretiska grundprinciperna och de praktiska designaspekterna för de olika teknikerna för kraft och värmeproduktion, både vad gäller konventionell termisk kraft samt förnyelsebar energi och deras samspel. Tekniska och hållbara lösningar diskuteras ur ett systemperspektiv.

Den specifika teknologiska synvinkeln faller framförallt på de följande områdena:

- Termiska kraftcykler och termiska kraftverk (ång-, gas-, kombikraftverk);
- Direkt energiomvandling, nischteknik och bränsleceller i samspel med konventionella kraftverk;
- Systemaspekter, reglering, verkningsgrader och innovationslösningar.

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 2,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TENB - Hemtentamen och muntlig tentamen, 2,5 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.

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.