



MJ2430 Termiska strömningsmaskiner 6,0 hp

Thermal Turbomachinery

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2022 enligt skolchefsbeslut: M-2022-0616. Beslutsdatum: 2022-04-22.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

MJ2429 "Strömningsmaskiner" 6hp eller motsvarande

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen ämnar att ge en överblick av viktiga aspekter i termiska strömningsmaskiner, med fokus på tillämpningar i transportsektorn och i energisektorn

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. Förklara stationära 2D och 3D flödesfenomen för turbomaskinkomponenter och relatera till utformningen av dessa
2. Lösa aero- termodynamisk problem för 3D design av turbomaskinblad
3. Förklara fluid-struktur interaktion i termiska strömningsmaskiner och realtera till utformningen av ingående vitala komponenter
4. Beskriva instationära flödesfenomen i turbomaskiner
5. Lösa problem gällande aeromekanik för turbomaskinblad
6. Beskriva värmeöverföring för varma komponenter, materialaspekter, brännkamarprinciper och driftegenskaper för termiska turbomaskiner

Kursinnehåll

Kursen ämnar att ge en överblick av viktiga aspekter i termiska strömningsmaskiner, med fokus på tillämpningar i transportsektorn och i energisektorn

Kursen riktar sig både till personer som önskar erhålla mer övergripande information om aero- och termodynamiska konstruktionsproblem i termiska strömningsmaskiner, och till personer som tror sig utnyttja termiska strömningsmaskiner för olika ändamål i deras framtida yrken.

Kursen är en fortsättning på MJ2429 Strömningsmaskiner, och börjar därför på en avancerad nivå. Med introduktion av enklare endimensionell analys av turbomaskinkomponenter så utökas nivån i kursen till 2D- och 3D-analyser.

Viktiga aspekter såsom kylning i gasturbiner, mekanisk påverkan, material och systemets egenskaper belyses i kursen och förs in i relevanta sammanhang

Kritisk granskning av vetenskapliga artiklar kommer att utföras inom ramen för kursen för att stimulera till diskussioner i en interdisciplinär miljö. Övningsuppgifter kommer att ges för att fördjupa studentens förståelse för de i kursen behandlade fenomenen. Ett studiebesök till en gasturbintillverkare eller relevant företag är planerad.

Kursen ges på engelska

Vid lågt antal anmälda till kursen kan denna ges i modifierad form, d v s huvudsakligen i självstudieform med erforderlig vägledning.

Examination

- TEN2 - Skriftlig tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationsövning, 1,0 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.

Kontrollskrivningar(icke-obligatoriska) ges veckovis och som vid minst 75% rätt ger bonuspoäng till TEN2 om provbetyget är E eller högre. Dessutom, om de 6 första av totalt 7 kontrollskrivningar uppnås med minst 75% rätt vardera renderar det i betyg E för lärandemål 4 och 6 och uppgifter mot de lärandemålen behöver därmed inte utföras på tentamen. Utgånga provmoment kommer att examineras med kompletteringsuppgifter eller ersättningsuppgifter under treårs tid efter utgång. Därefter måste de provmoment enligt gällande kursplan utföras.

Övriga krav för slutbetyg

Skriftlig tentamen

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.