



MJ2244 Flygmotorteknik, fortsättningskurs I 6,0 hp

Airbreathing Propulsion, Intermediate Course I

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

Fastställande

Kursplan för MJ2244 gäller från och med VT09

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

MJ1112 Tillämpad termodynamik SG1220 Strömningsmekanik och MJ2241 Flygmotorteknik.

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 slutförd kurs ska studenten kunna:

- Förklara tvådimensionell och tredimensionell stationärt flöde i turbomaskiner
- Förstå icke-stationärt flödesfenomen i turbomaskiner
- Förstå de huvudsakliga principerna för turbinmaskin skovel design och konstruktionsfilosofi
- Genomföra enklare aerodynamisk design
- Förklara interaktionen mellan arbetsmedium och strukturen i vilken mediet flödar
- Förstå de fundamentala aeromekaniska design/konstruktionsaspekterna
- Genomföra preliminära beräkningar av mekanisk påverkan
- Förstå gasturbinbrännkammarens principer och utmaningar
- Diskutera kyltekniker i turbomaskiner
- Välja lämpliga material för turbomaskintillämpningar
- Förstå de operativa aspekterna av turbomaskiner
- Diskutera innehållet i en vetenskaplig artikel i ämnet på en avancerad nivå
- Diskutera tekniken för dagens och morgondagens utmaningar inom turbomaskinområdet

Kursinnehåll

Kursen är en fortsättning på MJ2241 Flygmotorteknik, ak och börjar därför på en avancerad nivå. Med introduktion av enklare endimensionell analys och turbomaskinkomponenter så utökas nivån i kursen till 2D och 3D analys-aspekter. Experimentella data, CFD och praktiska laborationsövningar kombineras för att ge studenterna en djup förståelse för flödesfenomen i turbomaskiner.

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 är planerad.

Kursen ges på engelska

Kurslitteratur

Kursens huvudlitteratur:

- Fransson, T.H., et al., 2005, "Computerized Educational Program", KTH, Heat and Power Technology

- I kursen utdelat föreläsningmaterial och övningsuppgifter

Rekommenderad extra läsning:

Cohen, H., Rogers, G.F.C, Saravanamuttoo, H.I.H., 1996 "Gas Turbine Theory" Fourth edition, Longman group, Harlow, UK, 1996, ISBN 0-582-23632-0

Rekommenderad förberedelse:

Dixon, S.L., 1998 "Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery" Fourth edition, Butterworth-Heinemann, Woburn, MA, USA, 1998, ISBN 0-7506-7059-2

Examination

- LAB1 - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,5 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.

Övriga krav för slutbetyg

Tentamen (TEN1; 4,5 hp) samt laborationer (LAB 1; 1,5 hp).

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.