



# 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 HT07

## 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.