



MJ2480 Introduktionskurs strömningsberäkning och matematik 6,0 hp

Introductions to Computational Fluid Dynamics and Mathematics

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

Fastställande

Kursplan för MJ2480 gäller från och med HT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Ingenjörsmatematik, BSc nivå

Endast för TAETM

Undervisningsspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen förmedlar baskunskaper för numeriska beräkningar i energirelaterade områden, t ex CFD, värmeöverföring, strukturdynamik. Det demonstreras hur beräkningarna kan användas som konstruktionsstöd samt för utformning av provning på komponentnivå. Huvudfokus är på den praktiska tillämpningen av både finita volymer/finita element metoder för subsoniska inkompressibla samt för kompressibla strömningar. Kursen utveckling följer en logisk uppbyggnad som börjar med definitionen av geometrin och strömningsdomänen och sedan går över applikation av randvillkor och lösningsparametrar till själva lösningen och tolkningen av resultat. Olika alternativ diskuteras vid varje steg. Läraren kommer att presentera avancerade numeriska metoder som förväntas komma att sätta

Kursinnehåll

Kursen presenteras som en följd av interaktiva föreläsningar/diskussioner.

Kursens mål är:

- Att kunna beskriva den fysikaliska betydelsen av de olika komponenterna i strömningsekvationer
- Att kunna använda ett kommersiellt CFD analysverktyg på ett effektivt sätt samt att praktiskt kunna lösa strömningsberäkningsproblem
- Att kunna kvantifiera och analysera numeriska fel i CFD resultat
- Att kunna implementera finite volym ekvationer i diskretiserad form
- Att kunna formulera explicita och implicita algoritmer för att lösa Navier Stokes ekvationer
- Att kunna sätta upp och demonstrera verifieringsstrategier för att utvärdera CFD lösare
- Att kunna bedöma CFD algoritmer som presenteras i litteraturen

Kurslitteratur

Egen litteratur delas ut

Examination

- TENA - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TENB - 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.

- TENA - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TENB - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Övriga krav för slutbetyg

Tentamen (TENA; 3,0 hp); tentamen (TENB; 3,0 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.