



SG2213 Tillämpade strömningsmekaniska beräkningar 3,0 hp

Applied Computational Fluid Dynamics

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

Fastställande

Skolchef vid SCI-skolan har 2022-02-24 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2022, diarienummer: S-2022-0529

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Engelska B/ Engelska 6

SG2212 eller motsvarande kurs inom CFD.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Denna projektkurs kommer att ge dej praktiska erfarenheter av CFD. Du kommer att få en god insikt i svårigheterna med att genomföra CFD beräkningar med god kvalitet och tillförlitlighet och vikten av att känna till grundläggande strömningsmekaniska fenomen. Du kommer också att informeras om likheter och skillnader mellan olika CFD-paket, kommersiella verktyg så väl som forskningskoder. Kursen täcker in hela processen från antaganden och förenklingar, nätgenerering, genomförandet av beräkningen samt analyserandet av resultaten.

Efter genomgången kurs ska du kunna utföra en komplett CFD-analys med ett kommersiellt CFD-paket eller en forskningskod.

Specifikt ska du kunna:

- identifiera och motivera olika approximationer och modellval för att kunna genomföra beräkningarna med givna beräkningsresurser,
- välja och specificera randvillkor och initialtillstånd utifrån valda modeller och approximationer,
- välja topologi och dimensioner på beräkningsnätet utifrån valda modeller och approximationer,
- samt identifiera begränsningar och olika felkällor i dina beräkningsresultat och hur du kan fastställa och förbättra kvaliteten och tillförlitligheten i dina beräkningar.

Kursinnehåll

- Tre lektioner (2x45 min) som täcker in (i) modellering och approximationer, (ii) turbulenta skalor och modellering samt (iii) nätgenerering och kvalitet och tillförlitlighet.
- Inbjudna föreläsare som presenterar olika kommersiella CFD verktyg och forskningskoder.
- En dags introduktion och praktiska övningar i ett kommersiellt CFD verktyg eller en forskningskod inklusive nätgenerering, beräkning och dataanalys. Information om hur du kan utnyttja KTHs (PDC) superdatorresurser.
- Genomföra en projektuppgift som är att lösa ett utvalt industriellt- eller forskningsproblem i en grupp om max fyra studenter. Ni ska definiera, sätta upp och utföra CFD-beräkningarna, analysera kvaliteten och tillförlitligheten i resultaten samt genomföra någon parameterstudie. Projektet kommer att rapporteras och presenteras under ett seminarium i slutet av kursen.

Examination

- PRO1 - Projektuppgift, 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.

Övriga krav för slutbetyg

Homework and computer assignments (LAB1; 3 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.