Fluidmekanik

Programkurs

6 hp

Fluid Mechanics

TMMV18

Gäller från: 2018 VT

Fastställd av
Programnämnden för maskinteknik och design, MD

Fastställandedatum

Huvudområde
Flygteknik, Energi- och miljöteknik, Maskinteknik

Utbildningsnivå
Avancerad nivå

Fördjupningsnivå
A1X

Kursen ges för
- Civilingenjör i design och produktutveckling
- Civilingenjör i energi - miljö - management
- Civilingenjör i industriell ekonomi - internationell
- Civilingenjör i industriell ekonomi
- Civilingenjör i maskinteknik
- Civilingenjör i teknisk fysik och elektroteknik - internationell
- Civilingenjör i teknisk fysik och elektroteknik
- Mechanical Engineering, masterprogram

Förkunskapskrav
OBS! Tillträdeskrav för icke programstudenter omfattar vanligen också tillträdeskrav för programmet och ev. tröskelkrav för progression inom programmet, eller motsvarande.

Rekommenderade förkunskaper
Termodynamik, Strömningslära och värmeöverföring

Lärandemål
Kursen syftar till att skapa en grundläggande förståelse för strömningslära. I kursen behandlas grundläggande ekvationer, olika typer av strömning – laminär respektive turbulent strömning – i olika fall: internströmning resp externströmning. Vidare innehåller kursen en introduktion till inom strömningsläran förekommande numeriska metoder samt en introduktion till turbulensmodellering.
Efter kursen skall studenten självständigt kunna hantera ingående ekvationer och applicera dessa på olika klassiska typfall inom strömningsläran. Vidare skall studenten kunna lösa olika typer av strömningsproblem med hjälp av numeriska metoder. Dessutom skall studenten ha en grundläggande förståelse om relevanta numeriska metoder.

Kursinnehåll

Historisk bakgrund, grundläggande ekvationssamband inom strömningslära (t ex kontinuitetsekvationen, Eulers ekvation, Navier-Stokes ekvationer, energiekvationen, gränsskiktsekvationer, m.fl.), olika strömningstyper (laminär och turbulent strömning), dimensionsanalys och fysikalisk likformighet, omströmmade kroppar (gränsskikt, avlösning, krafter på omströmmande kroppar), internströmning, kompressibel strömning och instationära strömningsproblem, introduktion till numeriska metoder i strömningslära, finita differensmetoder samt introduktion till modellering av turbulent strömning

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar, lektioner, laborationer och inlämningsuppgifter

Examination

UPG3	Uppgifter som examineras skriftligt och muntligt, seminarium	2 hp	U, 3, 4, 5
UPG2	Inlämningsuppgifter, skriftlig redovisning	4 hp	U, 3, 4, 5

UPG2 bidrar till 70 % av slutbetyget och UPG3 bidrar 30 %. Både UPG2 och UPG3 måste vara godkända för godkänd kurs.

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Övrig information

Påbyggnadskurser: Beräkningsmetoder i strömningslära (CFD) och Beräkningsmetoder i strömningslära fk (CFD fk)

Om undervisningsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".

- Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Institution

Institutionen för ekonomisk och industriell utveckling

Studierektor eller motsvarande

Roland Gårdhagen

Examinator

Hossein Nadali Najafabadi

Kurshemsida och andra länkar

http://www.iei.liu.se/mvs/utbildning/avancerade-kurser/

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 92 h
Rekommenderad självstudietid: 68 h

Kurslitteratur

Fastställs senare