

# Fluidmekanik

Programkurs

6 hp

Fluid Mechanics

TMMV18

Gäller från: 2019 VT

**Fastställd av**

Programnämnden för maskinteknik och  
design, MD

**Fastställandedatum**

2018-08-31

## Huvudområde

Flygteknik, Energi- och miljöteknik, Maskinteknik

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Fördjupningsnivå

A1X

## Kursen ges för

- Masterprogram i Mechanical Engineering
- 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

## 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 omströmmade kroppar), internströmning, kompressibel strömning och instationära strömningssystem, 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: 98 h

Rekommenderad självstudietid: 62 h

## Kurslitteratur

Fastställs senare