



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2009/2010
(Genererad 2009-08-11.)

STRÖMNINGSLÄRA, FORTSÄTTNINGSKURS MMV025

Fluid Mechanics, Advanced Course

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad).

Undervisningspråk: Kursen ges på svenska. **Valfri för:** M4, M4fs. **Kursansvarig:**

Univ.lektor Christoffer Norberg, Christoffer.Norberg@energy.lth.se, Energivetenskaper.

Förkunskapskrav: MMVF01 Termodynamik och strömningslära. **Förutsatta**

förkunskaper: FMA435 Flerdimensionell analys med vektoranalys.

Prestationsbedömning: Examination sker via bedömning av individuella skriftliga hemuppgifter och laborationsredogörelser, skriftlig och muntlig redovisning av projektrapport i grupp, samt en slutlig skriftlig tentamen som avser både teori (utan hjälpmedel) och problemlösning (med hjälpmedel, t.ex. kurslitteraturen). Betyget bestäms av en viktad total poängsumma som består av resultat vid godkänd tentamen, godkänd projektredovisning, samt ev. bonuspoäng från godkända hemuppgifter, enligt särskild formel. **Övrigt:** Schemalagd undervisning sker i form av föreläsningar, övningar, räknestugor och två laborationer. För effektiv inläring uppmuntras studenten till både enskilda studier och samarbete/diskussioner med övriga kursdeltagare. **Hemsida:** <http://www.energy.lth.se>.

Syfte

Kursen syftar till att ge fördjupade insikter kring grundläggande strömningssamband och strömningssfenomen av teknisk och fundamental betydelse, samt en översiktlig men god kunskap om de metoder som används vid analys av strömningstekniska problem.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna definiera och/eller klargöra kortfattat vissa grundläggande och mer avancerade begrepp, fenomen och mätmetoder inom strömningslära
- förstå generellt och redovisa i viss detalj vissa grundläggande och mer avancerade strömningssamband
- förstå uppkomsten av strömningssförluster och strömningssrelaterade krafter vid teknisk aero- och hydrodynamisk utformning

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna bedöma rimlighet och noggrannhet avseende ingångsdata och beräknade resultat
- kunna genomföra elementär analys av laminära och turbulenta gränsskikt, strömningsmotstånd och lyftkrafter på omströmmade kroppar, en- och tvådimensionell kompressibel strömning och endimensionell strömning med fria vätskeytor
- kunna genomföra detaljerad strömningsteknisk analys av enkla och sammansatta rörsystem vid stationär inkompressibel enfasströmning

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna kommunicera muntligt och skriftligt med kursens lärare och övriga kursdeltagare avseende grundläggande strömningsmässiga fenomen och problemställningar
- kunna kommunicera skriftligt på ett välstrukturerat, förståelseinriktat och illustrativt sätt avseende projektrapport och annan skriftlig examination

Innehåll

Översikt och historik; grundekvationer på integral- och differentialform; mätmetoder; strömning i rörsystem; gränsskikt; omströmmade kroppar; introduktion till turbulens; potentialströmning inklusive elementär vingteori; kompressibel strömning; strömning med fria vätskeytor.

Litteratur

White, F. M.: Fluid Mechanics, 6th Edition. McGraw-Hill 2008. ISBN: 978-0-07-128645-9

Norberg, C.: Introduktion till turbulens, Inst. f Energivetenskaper, 2007.