LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för läsåret 2010/2011
(Genererad 2010-06-28.)

STRÖMNINGSLÄRA MMV211

Fluid Mechanics

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G2 (Grundnivå, fördjupad). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Valfri för:** F4, F4bem, F4bs, Pi4, Pi4bs. **Kursansvarig:** Univ.lektor Christoffer Norberg, Christoffer.Norberg@energy.lth.se, Energivetenskaper. **Förkunskapskrav:** FMEA05 Mekanik - statik och partikeldynamik. **Förutsatta förkunskaper:** FMA420 Linjär algebra, FMA430 Flerdimensionell analys med vektoranalys. **Prestationsbedömning:** Examination sker via bedömning av individuella skriftliga hemuppgifter och laborationsredogörelser, samt en slutlig skriftlig tentamen som avser både teori (utan hjälpmedel) och problemlösning (med hjälpmedel, t.ex. kurslitteraturen). Betyget bestäms av en total poängsumma som består av resultat vid godkänd tentamen, samt ev. bonuspoäng från godkända hemuppgifter, enligt särskild formel. **Övrigt:** Schemalagd undervisning sker i form av föreläsningar, övningar, räknestugor och två laborationer. För effektiv inlärning uppmuntras studenten till både enskilda studier och samarbete/diskussioner med övriga kursdeltagare. **Hemsida:** http://www.energy.lth.se.

Syfte

Kursen syftar till att ge grundläggande insikter kring grundläggande strömningssamband och strömningsfenomen 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
- redovisa grundläggande förståelse av likformighetslagar, och dess praktiska betydelse vid skalningsförsök
- förstå uppkomsten av strömningsförluster och strömningsrelaterade krafter vid teknisk aero- och hydrodynamisk utformning

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna bedöma rimlighet och noggrannhet av ingångsdata och beräknade resultat
- kunna tillämpa kontrollvolymsanalys avseende mass- och impulsbalans vid stationär strömning
- kunna utföra en fullständig dimensionsanalys av givet dimensionsproblem
- kunna genomföra elementär analys av strömningsmotstånd och lyftkrafter på omströmmade kroppar, en- och tvådimensionell kompressibel strömning och endimensionell strömning med fria vätskeytor, samt detaljerad strömningsteknisk analys av enkla och sammansatta rörsystem vid stationär inkompressibel enfasströmning

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- kunna kommunicera skriftligt på ett välstrukturerat, förståelseinriktat och illustrativt sätt, avseende tentamen, problemlösning och labredogörelser

Innehåll
Översikt och historik; grundekvationer på integral- och differentialform; dimensionsanalys inkl. likformighetslagar; mätmetoder; strömning i rörsystem; gränsskikt; omströmmade kroppar; introduktion till turbulens; potentialströmning inkl. 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