



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Strömningslära Fluid Mechanics

MMV211, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2015/16

Beslutad av: Utbildningsnämnd E

Beslutsdatum: 2015-04-13

Allmänna uppgifter

Valfri för: F4, F4-bem, Pi4-bem

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Kursen syftar till att ge grundläggande insikter kring grundläggande strömningssamband och strömningfenomen 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 strömning förluster och strömning relaterade 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 kontrollvolym analys avseende mass- och impuls balans 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 förhållningsätt

För godkänd kurs skall studenten

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

Kursinnehåll

Översikt och historik; grundekvationer på integral- och differentialform; dimensionsanalys inkl. likformighetslagar; mätmetoder; strömning i rörsystem; gränsskikt; omströmmade kroppar; introduktion till turbulens; potentialströmning inkl. elementär vinge-teori; kompressibel strömning; strömning med fria vätskeytor.

Kursens examination

Betygsskala: TH

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.

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- FMEA05 Mekanik - statik och partikeldynamik ELLER FMEA15 Mekanik-Statik och dynamik

Förutsatta förkunskaper: FMA430 Flerdimensionell analys och FMFF01 Vektoranalys ELLER FMA435 Flerdimensionell analys med vektoranalys.

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- F. M. White: Fluid Mechanics, 7th Edition in SI Units. McGraw-Hill, 2011, ISBN: 978-007-131121-2.

Kontaktinfo och övrigt

Examinator: Prof. Christoffer Norberg, Christoffer.Norberg@energy.lth.se

Hemsida: <http://www.energy.lth.se>

Övrig information: 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.