LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

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

FYSIK ELEKTRICITETSLÄRA, GASER OCH VÄTSKOR — FAFA30

Physics: Electricity Fluids

Antal högskolepoäng: 8. **Betygsskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Huvudområde:** Teknik. **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FAF121. **Obligatorisk för:** BI1. **Kursansvarig:** Lars Engström, lars.engstrom@fysik.lth.se, Fysik, kurslaboratoriet. **Förutsatta förkunskaper:** FMA415 Endimensionell analys. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen och godkända laborationer. **Hemsida:** http://kurslab.fysik.lth.se/B1Fysik/BI/Index.htm.

Syfte

Studenten skall utveckla och fördjupa sin förståelse av grundläggande begrepp och samband inom strömningslära, termodynamik och ellära, vilka behövs för en yrkesroll som brandingenjör och som grund för fortsatta kurser inom programmet. Många av dessa begrepp har också en viktig allmän betydelse för vår omvärldsuppfattning och utgör en del av en naturvetenskaplig allmänbildning. Kursen skall öva modelltänkande och experimentell färdighet. Den skall också träna problemlösningsförmåga samt skriftlig redovisning av experimentella data och fysikaliska modeller.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- förstå kopplingen mellan experiment, modeller och teori.
- kunna analysera termodynamiska processer och uppskatta deras verkningsgrad.
- kunna beräkna värmetransporten i material via olika mekanismer.
- kunna beräkna styrkan av elektriska och magnetiska fält i enkla geometrier.
- kunna beskriva elsystemet i ett hus och relatera till potentiell brandrisk.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna formulera och lösa fysikaliska problemställningar med matematiska metoder.
- ha ökat sin förmåga att planera och genomföra experiment.
- kunna skriftligt presentera och analysera experimentella data och ställa dessa i relation till olika fysikaliska modeller.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- ha förmåga att med ett naturvetenskapligt förhållningssätt kritiskt granska modeller och tekniska tillämpningar.
- ha ökat sin erfarenhet att arbeta i grupp för ett gemensamt mål.

Innehåll
Repetition och fördjupning av grundläggande fysik.
Experimentell metodik*:* Hantering, analys och presentation av mätdata.
Elektricitet och magnetism*:* Elektrostatik, elektriska och magnetiska fält. Potential, elektromagnetisk induktion, lik- och växelströmskretsar, trefas växelström. Elektriska mätinstrument.
Gaser och vätskors fysik*:* Tryck, strömning, ideala och reala gaser, fasövergångar och kinetisk gasteori. Termodynamikens huvudsatser, värme- och köldmaskiner. Temperaturstrålning. Värmeöverföring genom ledning, konvektion och strålning.

Litteratur
Borgström, B, Jönsson, G. och Kullberg, R. Elektricitetslära med tillämpningar. Studentlitteratur 2000.
Jönsson, G: Fysik i vätskor och gaser, Teach Support 2009. ISBN: 9789197249942
Laborationsinstruktioner för BI, Fysiska institutionen.
Reistad N. Börja med MatLab.