



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Fysik - elektricitetslära, gaser och vätskor **Physics: Electricity - Fluids**

FABA30, 8 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning N

Beslutsdatum: 2023-04-17

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: R1, BR1

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

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.
- skriftligt kunna presentera och analysera experimentella data och ställa dessa i relation till olika fysikaliska modeller.
- kunna arbeta i en grupp för att nå ett gemensamt mål

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- ha förmåga att med ett naturvetenskapligt förhållningssätt kritiskt granska modeller och tekniska tillämpningar.

Kursinnehåll

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.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Närvaro vid första föreläsningen är obligatoriskt för att få tillträde till kursen. Skriftlig tentamen och godkända laborationer.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0114. **Benämning:** Fysik.

Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.

Kod: 0214. **Benämning:** Laborationskurs.

Antal högskolepoäng: 2. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: FMAA05 Endimensionell analys.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FAF604, FAFA05, FAFA15, FAFA20, FAFA40, FAFA45, FAF121, FAFA65, FAFF25, FAFA70, FAFA75

Kurslitteratur

- Jönsson, Göran: Fysik i vätskor och gaser. Teach Support, 2018, ISBN: 9789163798269. Lunds Universitet, Media-Tryck.
- Jönsson, Göran: Tillämpad Ellära. Teach Support, 2020, ISBN: 9789151936161. Lunds Universitet,Media-Tryck.

- Petersson, R: Kompendium i Experimentell metodik med laborationshandledning. Lund 2012.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Mikael Elfman, Mikael.Elfman@nuclear.lu.se

Kursansvarig: Moa Sporre, moa.sporre@nuclear.lu.se

Hemsida: <http://www.nuclear.lu.se/utbildning/obligatoriska-kurser/>

Övrig information: Närvaro vid första föreläsningen är obligatoriskt för att få tillträde till kursen. Enstaka moment kan ges och examineras på engelska. Detta omfattar högst 1,5 hp, i form av laborationer eller inlämningsuppgifter.