



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Termodynamik med tillämpningar **Thermodynamics with Applications**

FABA45, 7,5 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: V1

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Syftet med kursen är att studenten ska utveckla förståelse för grundläggande begrepp och samband i termodynamik, för att med dessa som verktyg kunna tillägna sig tekniska tillämpningar inom, och i anslutning till, ämnesområdet. Kursen ska också ge perspektiv på och problematisera kring ingenjörens roll i utvecklingen av det hållbara samhället.

Studenten ska tränas i problemlösning, modelltänkande, experimentellt arbete samt skriftlig kommunikation. Kursen avser också att stimulera studenten till reflektion över hur kursinnehållet relaterar till fysikaliska vardagsfenomen.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna tillämpa modelltänkande i form av matematiska modeller, analogier och bilder för att förklara experiment och den fysikaliska verkligheten
- kunna beskriva och analysera fenomen i naturen och i tekniska system med hjälp av fysikaliska begrepp, särskilt energiflöden, energiomvandlingar och energiutbyten.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna utnyttja fysikaliska modeller för att analysera, förstå och beskriva olika tekniska problemställningar
- kunna tillämpa de experimentella metoder som används i kursen och relatera dessa till verkliga ingenjörsuppgifter
- kunna skriva en strukturerad laborationsrapport i vilken experimentella data presenteras och analyseras.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna värdera de experimentella metoder som används i kursen
- visa insikt i fysikens möjligheter och begränsningar, speciellt i relation till framtida teknikutveckling
- kunna identifiera sitt eget behov av utökade kunskaper inom det aktuella och andra kunskapsområden.

Kursinnehåll

Problemlösningsmetodik. Experimentell metodik. Hantering, analys och presentation av mätdata. Temperatur och värme. Tryck. Ideala gaser. Strömmande gaser och vätskor. Bernoullis ekvation. Termodynamikens huvudsatser, tillståndsändringar och kretsprocesser. Värmemaskiner; kylskåp och värmepumpar. Värmeöverföring; ledning, strömning och strålning. Klimat och växthuseffekt. Elektriska och magnetiska fält. Elektriska kretsar. Likström, växelström och trefas. Electricitet i hemmet, elsäkerhet.

Kursens examination

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

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen och godkänd laborationskurs. Resultatet på det skriftliga provet avgör det graderade slutbetyget på kursen. Närvaro vid första föreläsningen är obligatoriskt för att få tillträde till kursen

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: 0123. **Benämning:** Tentamen.

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

Kod: 0223. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Aktivt deltagande (obligatoriskt) vid laborationer samt godkända laborationsrapporter. **Delmomentet omfattar:** Laborationer

Antagningsuppgifter

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: FAF220, FAF604, FAFA15, FAFA20, FAFA30, FAFA35, FAFA40, FAF108, FAFA05, FAFF25, FAFA65, FAFA70, FAFA75

Kurslitteratur

- Göran Jönsson: Fysik i vätskor och gaser. Teach support, 2018, ISBN: 978-91-637-

9826-9. 9:e upplagan, tryckt 2018.

- Kurslaboratoriet för fysik, LTH: Experimentell metodik. 2022. Häfte som tillhandahålls via Canvas.
- Göran Jönsson: Tillämpad ellära. Teach Support, 2019, ISBN: 978-91-519-3616-1. 2:a upplagan, tryckt 2019.
- Kurslaboratoriet för Fysik, LTH: Laborationshandledningar. 2022. Laborationshandledningarna tillhandahålls via Canvas.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Martin Magnusson, martin.magnusson@ftf.lth.se

Hemsida: <http://> <https://canvas.education.lu.se>

Övrig information: Närvaro vid första föreläsningen är obligatorisk 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.