LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Termodynamik med tillämpningar
Thermodynamics with Applications

FAFA45, 7,5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: Läsåret 2020/21
Beslutad av: Programledning N
Beslutsdatum: 2020-03-27

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 och muntlig 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

- förstå hur modelltänkande i form av matematiska modeller, analogier och bilder växelverkar med experiment och den fysikaliska verkligheten.
- med fysikaliska begrepp kunna beskriva och analysera fenomen, särskilt energiflöden, energiomvandlingar och energiutbyten, i naturen och i tekniska system.

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.
- förmå skriva en strukturerad laborations- eller projektrapport i vilken experimentella data presenteras och analyseras.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- förmå värdera de experimentella metoder som används i kursen.
- visa insikt i fysikens möjligheter och begränsningar, speciellt i relation till framtida teknikutveckling.
- förmå 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 och reala gaser. Strömmande gaser och vätskor. Bernoullis ekvation. Termodynamikens huvudsatser, tillståndsändringar och kretsprocesser. Värmemaskiner; kylskåp och värmepumpar. Statistisk beskrivning av termodynamiken.Värmeöverföring; ledning, strömning och strålning. Klimat och växthuseffekt, elektromagnetisk strålning, elektriska och magnetiska fält, 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: 0110. **Benämning:** Tentamen.
Antal högskolepoäng: 5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen.
Kod: 0210. **Benämning:** Laborationer och rapporter.
Antal högskolepoäng: 2,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Aktivt deltagande (obligatoriskt) vid laborationer samt godkända laborationsrapporter. **Delmomentet omfattar:** Fyra laborationer: 1) Svängande stavar och fjädrar. 2) Elektricitet - mätning av spänning, ström, elektriska och magnetiska fält. 3) Kretsprocesser - värmepump och Stirlingmotor. 4) Strömning

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, 2016, ISBN: 978-91-637-9826-9. 9:e upplagan, tryckt 2016.
- Kurslaboratoriet för fysik, LTH: Laborationshandledning. 2016. Laborationshandledningarna tillhandahålls via live@lund.
- Göran Jönsson: Tillämpad ellära. Teach Support, 2017, ISBN: 978-91-639-4348-5. 2:a upplagan, tryckt 2017.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Maria Messing, maria.messing@ftf.lth.se
Hemsida: https://liveatlund.lu.se
Övrig information: Närvaro vid första föreläsningen är obligatoriskt för att få tillträde till kursen