

MW August 22, 2021

PM 2021 TERMODYNAMIK

SI1121 6 hp för F1 / SI1122 5 hp för CL2

Undervisning

Undervisningen ges i år delvis på distans. Information om undervisningsformer ges på kursens canvashemsida och uppdateras under kursens gång.

Kursupplägg

Föreläsningarna går igenom det teoretiska innehållet i kursen. Upplägget följer delvis kursboken Energilära som ger en inledning till termodynamiken. Föreläsningarna kompletterar kursboken med ytterligare material, fördjupad diskussion och alternativa framställningar, exempel, utvidgningar, demonstrationer, mm. Utöver termodynamiken ingår allmänna kunskaper som en teknisk fysiker behöver behärska: matematiska metoder, modellering och modellers giltighet, enhetskonvertering, uppskattningar, dimensionsanalys, mm. Sammanfattande föreläsninganteckningar ges på canvas. Föreläsningarna, anteckningarna och kursboken ger tillsammans en heltäckande framställning av kursmaterialet. Plan för föreläsningarna och anteckningar finns på canvas.

Övningarna är en central del av kursen och ger viktig träning på problemlösning. Övningsexemplena tar upp viktiga exempel ur kursmaterialet som illustrerar teorin och tränar problemlösningsteknik. Urvalet av övningsuppgifter kommer väsentligen från gamla tentamenstal. Lösningen diskuteras med klassen för att alla viktiga slutsatser ska komma fram tydligt. Tolkning av lösningen och rimlighetsbedömning är viktiga inslag. Plan för övningarna med anteckningar finns på canvas.

Till kursen hör två laborationer (1hp) i termodynamik. Laborationerna tar upp viktiga fenomen i termodynamiken och ger träning i att utföra mätningar och dataanalys samt presentera resultat och slutsatser. Information om laborationstillfällen och format ges på canvassidan. Laborationerna redovisas muntligt för labassistenterna under laborationstillfället. Det ingår ingen rapportskrivning. Anmälan till laborationstillfällen görs i canvas.

För SI1121 (ej SI1122) ingår en projektuppgift (1hp) i kursen. Det övergripande temat är hållbar utveckling och mer speciellt hållbar energiteknik. Projektet innehåller inslag av informationssökning och analys, rapportskrivning samt muntlig presentation. Projektet utförs i grupper om 2-3 studenter. Projektförslag ges på canvassidan. Man kan även formulera ett eget ämne för projektet inom temat

hållbar energiteknik. Förslaget ska godkännas i förväg av kursansvarig lärare. Information om projektuppgiften och gruppindelning samt anmälan till projektet finns på canvassidan.

Kursmaterial

- Kursbok: O. Beckman, G. Grimvall, B. Kjällerström, T. Sundström: Energilära (fjärde upplagan 2005). Säljes på kårbokhandeln.
- Föreläsningssanteckningar och övningsanteckningar finns på canvas.
- G. Grimvall: Basic skills in physics and engineering science. Finns för nerladdning på canvas samt säljes på kursexpeditionen för 80 kr.
- Termodynamik för F1/CL2, Tentamensskrivningar okt 2002-2015. Finns för nerladdning på canvas samt säljes på kursexpeditionen för 80 kr.
- Bredvidläsning: Young and Freedman: University Physics.

Tentamen, betygssystem, kurskrav

Allt som ingår i kursen kan komma på tentamen. Hjälpmedel: kursens formelblad (finns med på skrivningen) samt miniräknare. Tentamensskrivningen har 8 uppgifter som ger 5p var. Maxpoäng är 40p.

Konstrollskrivningen ger max 5 bonuspoäng som adderas till poängen på tentamens första 4 problem upp till maximalt 20p.

Betygsgränser: A 34p, B 30p, C 26p, D 22p, E 18p, Fx 15p.

Krav för slutbetyg på kursen är: godkänt betyg på skriftlig tentamen i termodynamik (TEN1 4 hp) och två godkända laborationer (LAB1 1 hp), samt för SI1121 (ej SI1122) godkänd inlämningsuppgift (INL1 1 hp)

Förkunskaper

Kursen förutsätter endast gymnasiekunskaper i matematik, fysik och kemi.

Lärare

Kursansvar och föreläsningar: Mats Wallin, wallin at kth.se

Övningar och laborationer:

Robert Vedin, rvedin at kth.se

Mats Barkman, mbarkman at kth.se

Daniel Qvarngård, danielqv at kth.se