



SI1121 Termodynamik 6,0 hp

Thermodynamics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för SI1121 gäller från och med HT14

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Fysik, Teknik

Särskild behörighet

Obligatorisk för åk1 (F) åk 2 (CL), kan ej läsas av andra studenter.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs bör du kunna:

TEN1:

- Lösa analytiska problem på nedanstående kursinnehåll och presentera en klar lösning med ett korrekt svar.
- Tillämpa den termodynamiska teorin på vardagsproblem.
- Besitta kunskap om termodynamiska modeller samt inse deras begränsningar.
- Göra kvalitativa uppskattningar och analyser, speciellt med inriktning mot energiaspekter av hållbar utveckling

PRO1:

- Skriva en ingenjörsmässig uppsats om ett tekniskt tema nyttjande en klar paragrafstruktur.
- Hålla en datorunderstödd muntlig presentation inför delklass med ett tekniskt tema fokuserat på att förmedla ett klart budskap till publiken.

LAB1:

- Framgångsrikt genomföra termodynamiska experiment följande instruktionerna i lab PM.

Kursinnehåll

Olika former av energi, ideala och icke-ideala gaser, kinetisk gasteori, svartkroppsstrålning, energitransport genom ledning och strålning, entalpi och entropi, termodynamikens huvudsatser, adiabatiska processer, Carnot-processen, värme- och kylmaskiner, kretsprocesser, fasövergångar. Fysikaliska modeller och deras giltighet, dimensionsanalytiska resonemang, felanalys och kvalitativa uppskattningar. Hållbar utveckling ur ett energiperspektiv.

Kurslitteratur

- O. Beckman, G. Grimvall, B. Kjöllnerström och T. Sundström, "Energilära", Liber 2005.
- Young & Freedman, University Physics, chapter 17-20
- Exempelsamling, teoretisk fysik. KTH.
- Grimvall, G., Basic skills in physics and engineering science, teoretisk fysik, KTH, 2006
- Laborationsinstruktioner.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Målsättningen är att den skriftliga tentamen skall innehålla många uppgifter som är direkt kopplade till vardagsfenomen och hållbar utveckling ur ett energiperspektiv.

Övriga krav för slutbetyg

En skriftlig tentamen i termodynamik (TEN1; 4 hp) samt godkänd inlämningsuppgift (INL1) och laborationer (LAB1; 1 hp).

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.