



# SI1121 Termodynamik, 6 hp

## Thermodynamics

Kursplan för SI1121 gäller från och med VT14

**Betygsskala:** A, B, C, D, E, FX, F

**Utbildningsnivå:** BASIC

**Huvudområde:** Fysik, Teknik

## 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 datorunderstöd muntlig presentation inför delklass med ett teknisk tema fokuserat på att förmedla ett klart budskap till publiken.

LAB1:

- Framgångsrikt genomföra termodynamiska experiment följande instruktionerna i lab PM.

## Kursens huvudsakliga innehåll

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.

# Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Behörighet

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

## Krav för slutbetyg

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

## Kurslitteratur

- O. Beckman, G. Grimvall, B. Kjällerström 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 - Inlämnings uppgift, 1, Betygskala: P, F
- LAB1 - Laborationer, 1, Betygskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 4, Betygskala: A, B, C, D, E, FX, F

## Kommentar till examinationsmoment

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

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ett gemensamt ansvar för arbetet.
- 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.