



# MH1027 Materials Thermodynamik 6,0 hp

Thermodynamics of Materials

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

## Fastställande

Kursplan för MH1027 gäller från och med HT15

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

- Kunskaper i matematik på en nivå där lösning av differential-ekvationer och integraler ingår, dvs motsvarande SF1626 Flervariabelanalys, eller liknande
- Kunskaper i grundläggande fysik och kemi motsvarande KD1260 Materialens kemi och SK1110 Elektromagnetism och vågrörelselära, eller liknande
- Kunskaper i Matlabprogrammering på den nivå som ges av MH1070 Perspektiv på materialdesign, eller liknande (3 hp)

# Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

- Redogöra för termodynamikens grundbegrepp
- Utföra jämviktsberäkningar
- Utföra enkla termodynamiska beräkningar
- Använda och läsa binära fasdiagram
- Formulera och lösa termodynamiska problem för enklare verkliga material och processer
- Använda både svenska och engelska som ”arbetspråk” (dvs förstå ämnets terminologi)

## Kursinnehåll

- Termodynamikens grundbegrepp (tillståndsvariabler, första huvudsatsen, entalpibegreppet, värmekapacitet)
- Termodynamikens andra huvudsats (reversibla och irreversibla processer, entropibegreppet, Gibbs energi, Helmholtz energi, Gibbs-Duhems ekvation)
- Jämviktsvillkor (kemisk potential, fasjämvikt, binära fasdiagram, Gibbs fasregel, Clapeyrons- och Clausius-Clapeyrons ekvationer, molära och partiella storheter)
- Lösningars termodynamik, (aktivitetsbegreppet, aktivitetskoefficient, standardtillstånd, Raoults lag, Henrys lag, Sieverts lag, regulär lösningsmodell)

## Kurslitteratur

Gaskell, D. R. Introduction to the Thermodynamics of Materials, Fifth Edition. Taylor & Francis, 2008. ISBN: 978-1591690436.

## Examination

- KON1 - Kontrollskrivning, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Laboration, 0,5 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.

## **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.