



# MH1004 Materiallära 6,0 hp

Engineering Materials

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

## Fastställande

Kursplan för MH1004 gäller från och med HT08

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

SG1130 Mekanik I

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenterna kunna:

- Beskriva översiktligt atomanordningar och bindningskrafter i fasta material
- Beskriva de vanligaste atomanordningarna i metalliska material
- Beskriva vakanser och dislokationer och dislokationers betydelse vid plastisk deformation
- Beskriva interstutiell och substitutionell diffusion
- Redogöra för mekaniska egenskaper och mekanisk provning
- Beskriva olika härdningsmekanismer
- Utnyttja binära fasdiagram - hävstångsregeln
- Beskriva förloppet vid fasomvandlingar och hur mikrostrukturen utvecklas
- Redogöra översiktligt för sambandet mellan mikrostruktur och egenskaper
- Beskriva återhämtning, rekristallisation, korntillväxt
- Beskriva huvudtyper av stål och andra legeringar, deras egenskaper och tillämpningar
- Beskriva olika typer av brott: segt och sprött brott, kryp och utmattningsbrott
- Redogöra för värmebehandling av legeringar
- Utnyttja isoterma och kontinuerliga omvandlings diagram
- Diskutera materialfrågor med såväl materialspecialister som icke-specialister

## Kursinnehåll

Atomär och molekylär struktur hos metaller. Mikrostruktur. Relation mellan struktur och egenskaper. Dislokationer och andra gitterdefekter. Plastisk deformation. Tidsberoende deformation. Brott. Fasdiagram. Fasomvandlingar. Stelning. Fasomvandlingar i fast tillstånd. Diffusionslösa fasomvandlingar. Strukturomvandlingar. Härdningsmekanismer. Stål och andra legeringar.

## Kurslitteratur

"Materials Science and Engineering, an Introduction", 7th ed.  
William, D. Callister, Jr., John Wiley & Sons Inc., (2007), ISBN(13): 978-0-471-73696-7.

## Examination

- LAB1 - Laboration, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - 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.

## Övriga krav för slutbetyg

Laborationer /Övningar (LAB1; 2 hp)  
Tentamen (TEN1; 4 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.