



# MH1024 Materiallära metalliska material 6,0 hp

Fundamentals of Materials Science- Metallic Materials

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

## Fastställande

Kursplan för MH1024 gäller från och med VT13

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

KTH kurserna nedan på Materialdesign, eller liknande:

- Perspektiv på Materialdesign
- Materialkemi
- Hållfasthetslära gk

## Undervisningspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Kursen behandlar huvudsakligen metalliska material. Förutom de specifika lärandemål som anges nedan syftar kursen till att ge en orientering om metalliska material och dess applikationer.

### Efter avslutad kurs ska du kunna:

- Rita upp de vanligaste atomanordningarna och ange riktningar och plan i kristaller med hjälp av vektorer och Millers index.
- Beskriva olika typer av defekter (ex. vakanser och dislokationer).
- Beskriva och tolka fasomvandlingar (diffusionsstyrda såväl som diffusionslösa) samt koppla dessa till mekaniska egenskaper.
- Tolka mikrostrukturer och koppla dessa till fasomvandlingar
- Förklara/beskriva/känna igen deformationsförlopp och härdningsmekanismer med angivande av de bakomliggande orsakerna (typ av defekter, mikrostrukturer etc).
- Beskriva de vanligaste korrosions- och nedbrytningsmekanismerna hos metaller.
- Använda binära och ternära fasdiagram.
- Utföra enklare beräkningar och uppskattningar inom samtliga ovanstående områden.
- Grundläggande terminologi på svenska och engelska.

## Kursinnehåll

Atomär och molekylär struktur hos metalliska material. Dislokationer och andra gitterdefekter. Relationer mellan struktur och egenskaper. Mekaniska egenskaper, elastisk och plastisk deformation. Fasdiagrams principiella uppbyggnad, binära och ternära fasdiagram. Härdningsmekanismer. Fastfasomvandlingar i stål samt diffusionslösa fasomvandlingar. Stelning och segring. Brott och tidsberoende deformation. Kompositers principiella uppbyggnad. Korrosion och tidsberoende degradation av metaller.

## Kursupplägg

Föreläsningar följs av experimentella laborationer inom samma område

## Kurslitteratur

Materials Science and Engineering, William D Callister and David G. Rethwisch

Kompendium i Materiallära (MAD)

## Examination

- LAB1 - Laboration, 2,0 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.

Efter varje laboration är det ett labtest. Gk labtest + närvaro på alla laborationer är krav för gk labkurs.

## 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.