



# MH1034 Metalliska material 7,5 hp

## Metallic Materials

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

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2025 enligt skolchefsbeslut: M-2023-2081. Beslutsdatum: 2023-10-12.

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

För CMATD gäller minst 45 hp inom huvudområdet Teknik från utbildningsplan för årskurs 1-3.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. Identifiera och illustrera metallers uppbyggnad med avseende på atom-, och mikrostruktur samt förklara inverkan av olika atomära defekter.
2. Förklara och beskriva deformations-, och härdningsmekanismer av metaller samt sekundär strukturbildning (rekristallisation/korntillväxt) och dess inverkan på metallers mekaniska egenskaper.
3. Använda fasdiagram och isoterma omvandlingsdiagram för att tolka diffusionstyrd som icke-diffusionstyrd strukturbildning i metalliska material, inklusive begreppet segring.
4. Relatera egenskaper och framställningsprocesser av de vanligaste konstruktionsmetallerna, samt kompositers principiella uppbyggnad och egenskaper.
5. Beskriva brottmekanismer och vanliga korrosions- och nedbrytningsmekanismer av metaller.
6. Utföra ett projektarbete inom metalliska material som presenteras i en teknisk rapport samt via en vetenskaplig presentation.

# Kursinnehåll

Kursen syftar till att ge en orientering om metallers principiella uppbyggnad, egenskaper och applikationer. Kursen behandlar:

- Atomär struktur hos metalliska material
- Relationer mellan struktur och egenskaper
- Dislokationer och andra gitterdefekter
- Mekaniska egenskaper, elastisk och plastisk deformation
- Binära fasdiagram och stelningsstrukturer av dessa
- Härdningsmekanismer
- Fastfasomvandlingar inklusive begreppet diffusion samt diffusionslösa fasomvandlingar
- Stelning och segring
- Konstruktionsmetaller och framställningsprocesser
- Kompositers principiella uppbyggnad
- Brott och tidsberoende deformation
- Korrosion och tidsberoende degradation av metaller
- Hantering av ljusoptisk mikroskopering (LOM)

# Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 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.

## 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.