



# MF1063 Material i design och produktframtagning 9,0 hp

Materials in Design and Product Realisation

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

## Fastställande

Kursplan för MF1063 gäller från och med HT19

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

MF1062 Design och produktframtagning

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- Ange och illustrera materials uppbyggnad med avseende på bindningstyp, atom- och mikrostruktur samt inverkan av olika atomära defekter på dessa materials egenskaper.
- Beskriva deformations-, och härdningsmekanismer av material samt sekundär strukturbildning (rekristallisation/korntillväxt) och inverkan av dessa på materials mekaniska egenskaper, speciellt för metalliska material.
- Beskriva och använda fasdiagram och isoterma omvandlingsdiagram för att förklara strukturbildning i metalliska material, speciellt för stål och gjutjärn.
- Ange de vanligaste konstruktionsmaterialen (metaller, keramer, polymera material, kompositer) och översiktligt beskriva framställningsprocesser av dessa.
- Beskriva och förklara brottmekanismer, olika typer av brott samt de vanligaste korrosions- och nedbrytningsmekanismerna av material.
- Identifiera funktionskrav och koppla dessa till materialegenskaper
- Använda metodik för materialval
- Självständigt motivera för och göra val av material vid design av strukturer och produkter baserat livscykelperspektiv tillsammans med hållbarhets-, och återvinningsaspekter.

# Kursinnehåll

Inledningsvis kommer olika konstruktionmaterial att introduceras och analyseras med tonvikt på samband mellan mikrostruktur och materialens egenskaper samt påverkan av mekanismer som härdning och deformation.

I produktframtagningsprocessen formuleras krav som är kopplade till produktens funktion i en kravspecifikation, vilka ska kopplas till materialens egenskaper. Detta kräver övergripande kunskap om olika grupper av materials egenskaper. I kursen ingår därför undervisning om systematisk materialvals metodik med stöd av materialvalsverktyg.

Materialvalet har även stor betydelse ur ett hållbarhetsperspektiv och i kursen ingår användandet av metoder för att analysera miljöpåverkan vid materialval över produkters livscykel. I ett projekt kommer materialvals metodik att tillämpas och miljöpåverkan för en produkt att analyseras.

# Kurslitteratur

Meddelas vid kursstart.

# Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Laboration, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- PRO2 - Projekt, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

- TEN2 - Skriftlig tentamen, 3,0 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.