Material och tillverkningsteknik

Engineering Materials and Manufacturing Technology
6 hp

Programkurs

TMKO02

Gäller från: 2024 VT

Fastställd av	**Huvudområde**	
Programnämnden för maskinteknik och design, MD	Maskinteknik	
Fastställandedatum	**Utbildningsnivå**	**Fördjupningsnivå**
2023-08-31	Avancerad nivå	A1X
Reviderad av	**Utbildningsområde**	
	Tekniska området	
Revideringsdatum	**Ämnesgrupp**	
	Maskinteknik	
Gavs första gången	**Gavs sista gången**	
HT 2020		
Institution	**Ersätts av**	
Institutionen för ekonomisk och industriell utveckling		

Kursen ges för

- Civilingenjörsprogram i maskinteknik
- Civilingenjörsprogram i design och produktutveckling
- Masterprogram i maskinteknik

Rekommenderade förkunskaper

Grundläggande kunskaper i Konstruktionsmaterial och Hållfasthetslära.

Lärandemål

Kursen skall ge en god överblick kring kopplingen mellan material, metallurgiska processer och tillverkningsmetoder. Efter avslutad kurs skall studenterna kunna:

- Förstå grundläggande fysikalisk metallurgi för stål, aluminium, titanlegeringar och nickelbasmaterial.
- Förstå kopplingen mellan processer, mikrostruktur och mekaniska egenskaper för metalliska material.
- Förstå möjligheter och utmaningar för olika tillverkningsmetoder ur ett materialperspektiv.
- Kunna välja lämpliga tillverkningsmetoder för ett specifikt material
- Kunna välja lämpliga material för en specifik tillverkningsmetod.
- Kunna tillämpa kunskapen i tekniska diskussioner och för att lösa industriella problem.

Kursinnehåll

- Materialaspekter på industriella tillverkningsmetoder så som gjutning, svetsning, plastisk formning, skärande bearbetning och additiv tillverkning.
- Fasdiagram och legeringsteori
- Stelning och diffusion
- Deformationshårdnande och anlöpning
- Fasomvandlingar i Stål
- Utskiljningshärdning
- Mikrostruktur och egenskaper för de vanligaste grupperna av metalliska material; Stål, Gjutjärn, Aluminium, Titan- och Nikelbasmaterial.
- Värmebehandlingar och ytbehandlingar

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar, lektioner, laborationer och inlämningsuppgifter.

Examination

UPG1	Seminarieuppgift	1 hp	U, G
LAB1	Laborationskurs	1 hp	U, G
TEN1	Skriftlig tentamen	4 hp	U, 3, 4, 5

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Övrig information

Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt". Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är ”Svenska” kan kursen ges i sin helhet på svenska eller delvis på engelska. Examinationsspråk är svenska, men delar av examinationen kan ske på engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.
- Om undervisningsspråk är ”Svenska/Engelska” ges kursen i sin helhet på engelska om studenter utan tidigare kunskap i svenska språket deltar. Examinationsspråk följer undervisningsspråk.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att likvärdiga villkor råder med avseende på kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Kursen är campusförlagd på den ort som anges för kurstillfället om inget annat anges under ”Undervisnings – och arbetsformer”. I en campusförlagd kurs kan dock enstaka moment på distans ingå.