

Material och tillverkningsteknik

Programkurs

6 hp

Engineering Materials and Manufacturing

Technology

TMKO02

Gäller från: 2021 VT

Fastställd av

Programnämnden för maskinteknik och
design, MD

Fastställandedatum

2020-09-29

Huvudområde

Maskinteknik

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Fördjupningsnivå

A1X

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 Nickelbasmaterial.
- Värmebehandlings- och ytbehandlingsmetoder

Undervisnings- och arbetsformer

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

Examination

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

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 ges kursen i sin helhet eller till stora delar på svenska. Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska. Examinationsspråk är svenska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov. Examinationsspråk är svenska eller engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

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

Institution

Institutionen för ekonomisk och industriell utveckling

Studierektor eller motsvarande

Viktor Norman

Examinator

Johan Moverare

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 46 h

Rekommenderad självstudietid: 114 h

Kurslitteratur

Övrigt

Presenteras på kursens LISAM-sida