



## KURSPLAN

# Material i produkt och tillverkningsprocess, 15 högskolepoäng

*Materials in Product and Manufacturing Technology, 15 credits*

---

Kurskod:	TTSK10	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd av:	VD 2021-10-29	Utbildningsområde:	Tekniska området
Reviderad av:	Utbildningschef 2024-10-15	Ämnesgrupp:	MT1
Gäller fr.o.m.:	2025-01-01	Fördjupning:	G1F
Version:	3	Huvudområde:	Maskinteknik

---

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

#### Kunskap och förståelse

- ha kännedom om sambanden mellan materials sammansättning, inre struktur och egenskaper
- visa kunskap om materialgrupperna metaller, keramer och polymerer och respektive tillverkningsmetoder
- visa förståelse för metodiska val i samband med hållbar produktutveckling baserad på materialegenskaper och tillverkningsprocessers kapacitet och begränsningar
- visa kännedom om materials beteende i tillverkningsprocesser
- visa förståelse för teoretiska begrepp relaterade till tillverkningsprocesser
- visa kunskap om korrosion och nedbrytning av material

#### Färdighet och förmåga

- visa färdighet i självständigt beräkna grundläggande kraft eller energiförbrukning i olika tillverkningsprocesser
- visa förmåga att förklara och analysera principerna för olika tillverkningsmetoder,
- visa förmåga att identifiera egenskaper hos en konstruktion som påverkar valet av tillverkningsmetod

#### Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att kritiskt jämföra och välja lämpliga material och tillverkningsprocesser för produktion av metalliska, polymera och keramiska komponenter.

### Innehåll

Kursen tar upp förhållandet mellan tillverkningsmetod och materialegenskaper. Den täcker olika tillverkningsmetoder inkluderande gjutning, formning, svetsning, bearbetning, 3D-printning, ytbeläggning, komposit / polymertillverkning samt kortfattat mikro- och nanotillverkning. För varje tillverkningsmetod täcks aspekter som: principer, materialval, processval, materialegenskaper, fördelar och nackdelar, ekonomi. Exempel är hämtade från

tillverkningsmetoder som används främst inom flyg-, fordons- och marinindustrin.

Kursen innehåller följande moment:

- Materialgrupperna (metaller, polymerer, keramer) och deras egenskaper
- Översikt om materialprovning
- Tillverkningsmetoder för att forma, bearbeta, foga och ytbelägga slutlig produkt
- Grundläggande förhållande mellan tillverkningsmetod, materialegenskaper och produktkrav

### Undervisningsformer

Föreläsningar, laborationer, projektarbete och inlämningsuppgifter.

Undervisningen bedrivs på engelska.

### Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt genomgångna kurser i Envariabelanalys (civ.ing), 7.5 hp och Termodynamik och energiteknik 7,5 hp (eller motsvarande kunskaper).

### Examination och betyg

Kursen bedöms med betygen 5, 4, 3 eller Underkänd.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen del A <sup>†</sup>	3,5 hp	5/4/3/U
Tentamen del B <sup>†</sup>	4 hp	5/4/3/U
Laborationer och projektarbete	4 hp	U/G
Inlämningsuppgifter	3,5 hp	U/G

<sup>†</sup> Kursens slutbetyg är en sammanvägning av resultaten på tentamen del A och B. Slutbetyget utfärdas först när samtliga moment godkänts.

### Kurslitteratur

Kurslitteraturen fastställs 8 veckor innan kursstart.

Titel: Manufacturing Engineering and Technology in SI units, 8th ed

Författare: S. Kalpakjian and S.R. Schmid

ISBN-13: 9781292422244.