



KURSPLAN

Material i produkt och tillverkningsprocess, 15 högskolepoäng

Materials in Product and Manufacturing Technology, 15 credits

Kurskod:	TTSK10	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd av:	VD 2019-12-01	Utbildningsområde:	Tekniska området
Reviderad av:	Utbildningschef 2021-10-29	Ämnesgrupp:	MT1
Gäller fr.o.m.:	2022-01-01	Fördjupning:	G1F
Version:	2	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 materielgrupperna metaller, keramer och polymerer
- visa kunskap om materialidentifiering och val av tillverkningsmetoder
- visa förståelse för metodiska val i samband med hållbar produktutveckling baserad på materialegenskaper och tillverkningsprocessers kapacitet och begränsningar
- visa förståelse för materials beteende i tillverkningsprocesser
- visa förståelse för teoretiska begrepp relaterade till tillverkningsprocesser
- visa förståelse för korrosion och nedbrytning av material

Färdighet och förmåga

- visa färdighet i att 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:

- Översikt av materialval och identifiering (metaller, polymerer, keramer)
- Översikt om materialprovning
- Översikt av 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 normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

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 ¹	7,5 hp	5/4/3/U
Laborationer och projektarbete	4 hp	U/G
Inlämningsuppgifter	3,5 hp	U/G

¹ Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

Kurslitteratur

Kurslitteraturen fastställs 8 veckor innan kursstart.

Titel: Manufacturing Engineering and Technology, 6th ed, 2009

Författare: S. Kalpakjian and S.R. Schmid

ISBN-13: 9780136081685.