

KURSPLAN

Konstruktion och Parametrisk CAD 1, 7,5 högskolepoäng*Mechanical Design and Parametric CAD 1, 7,5 credits*

Kurskod:	TKCK17	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd:	2025-09-01	Utbildningsområde:	Tekniska området
Gäller fr.o.m.:	2027-01-18	Ämnesgrupp:	Maskinteknik
		Fördjupning:	G1F Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
		Huvudområde:	Maskinteknik

Lärandemål

Efter genomgången kurs ska studenten:

Kunskap och förståelse

- visa kunskap om konstruktionsmetoder och konstruktionsmetodik ur ett tekniskt perspektiv för ingenjörsmässiga uppgifter
- visa kunskap om regler och standarder inom ritteknik samt hur form- och lägesmåttställning används i industriella sammanhang
- visa kunskap om avancerade kommersiella programvaror som används i industriella sammanhang för skapandet av avancerade parametriska solidmodeller, ytmodeller, hybridmodeller och plåtkonstruktioner
- visa förståelse för CAD-teori och grundläggande CAD-relaterad matematik relaterade till skapandet av solidmodeller och ytmodeller

Färdighet och förmåga

- visa färdighet i tillämpning av konstruktionsmetoder och konstruktionsmetodik beroende på industriell applikation för relevant produktmodellering
- visa förmåga att modellera, parametrisera och styra CAD-modeller för skapandet av solidmodeller, ytmodeller, hybridmodeller och plåtkonstruktioner
- visa förmåga att hantera Boolean operations-modellering eller insida-utsida-metodik i modellering av produkter
- visa förmåga att utifrån 3D-modeller skapa ett korrekt ritningsunderlag i 2D vad gäller linjetyper, vyplacering, delningslinjer, mått, måttoleranser samt stycklista med ballonger samt att kravsätta dessa med form- och lägesmåttställning
- visa förmåga att skapa måttställning samt form- och lägestoleranser direkt i 3D-modeller.

Innehåll

Kursdeltagarna får använda sina tidigare kunskaper inom konstruktion och tillverkningsteknik för att arbeta effektivare med modellering och få en bättre förståelse för konstruktion och CAD. Kursen fokuserar även på ritteknik där denna fördjupas och tillämpas i CAD-miljö i både 2D och 3D. Kursen introducerar även metoder för att styra modeller parametriskt.

Kursen innehåller följande moment:

- Teori kring konstruktionsmetoder, konstruktionsmetodik, 3D-CAD och ritningar samt grundläggande CAD-relaterad matematik
- Modelleringsteori kring exempelvis Design by features, Bottom-up modelling / Top-down modelling
- Användning av avancerad programvara för CAD-modellering genom; solidmodellering, ytmodellering och hybridmodellering

- Tunnpålskonstruktion (för till exempel böckning, djupdragning, stansning)
- Insida-utsida-modelleringsmetodik med Boolean Operations ur ett avancerat fetur-perspektiv
- CAD-modellens parameterstruktur och styrning
- Neutrala filformat baserat på polygoner eller annan geometri
- Ritteknik, ritningsstandarder och ritningar ur ett industriellt perspektiv
- Detaljritningar samt sammanställningsritningar med stycklista med ballonger
- Olika typer av vyplacering, snitt, delförstoringar, måttsättning, samt dess konsekvenser för viktiga funktionsmått
- Geometriska toleranser samt form och lägestoleranser inklusive behovsstyrda referenssystem och tillhörande begrepp och symboler
- Skillnader mellan produktritning, bearbetningsritning och mättritning
- Skapande av konstruktionsunderlag i form av 2D-ritningar och direkt i 3D-modeller (3D-annotations), inklusive form och lägesmåttsättning

Undervisningsformer

Undervisningen bedrivs på svenska men engelska kan förekomma.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs i Produktutveckling och CAD 7,5 hp, Maskinelement 7,5 hp samt Tillverkningsteknik 7,5 hp (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

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

Kursens slutbetyg utgör en sammanvägning av ingående examinationsmoment. Kursens slutbetyg utfärdas först när samtliga moment godkänts.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Laboration ¹	6 hp	5/4/3/U
Inlämningsuppgift ²	1,5 hp	5/4/3/U

¹ Avser kursens tillämpade delar

² Avser kursens teoridel

Kurslitteratur

Observera att kurslitteraturen kan komma att ändras fram till åtta veckor före kursstart.

Ritteknik - Bo Lundkvist, 1997, Liber, ISBN 9789147011230

Formler och tabeller för mekanisk konstruktion - Karl Björk, Nionde upplagan.

Produktutveckling - effektiva metoder för konstruktion och design.

Författare: Hans Johannesson, Jan-Gunnar Persson, Dennis Pettersson.

Förlag: Liber (2013), ISBN: 978-91-47-10582-3

Principles, Practice and Manufacturing Management McMahon, C. and Browne, J. (1998). CAD/CAM: Addison-Wesley. ISBN: 9780201178197

Tutorials till de programvaror som används i laborationerna samt övrigt material utlagt på Canvas.