

KURSPLAN

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

Kurskod:	T1KOPC	Utbildningsnivå:	Grundnivå
Fastställd:	2026-02-23	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 förståelse för teori kring CAD-modellering, konstruktionsmetodik, tillverkning och eco-design 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 programvaror som används i industriella sammanhang för skapandet av parametriska solidmodeller, parametriska ytmodeller eller parametriska hybridmodeller

Färdighet och förmåga

- visa färdighet i tillämpning av CAD-modellering och konstruktionsmetodik beroende på tillverkning, industriell applikation och eco-design
- visa förmåga att modellera, parametrisera och styra CAD-modeller för skapandet av solidmodeller, ytmodeller eller hybridmodeller
- visa förmåga att hantera Boolean operations-modellering eller insida-utsida-metodik vid modellering av produkter
- visa förmåga att utifrån 3D-modeller skapa ett korrekt ritningsunderlag i 2D vad gäller linjetyper, vyplacering, delningslinjer, mått, måttoleranser och att kravsätta dessa med form- och lägesmåttställning på detaljritningar, samt stycklista med ballonger på sammanställningsritningar
- visa förmåga att skapa måttställning samt form- och lägestoleranser direkt i 3D-modeller
- visa förmåga att med ett eco-design-perspektiv konstruera och dimensionera produkter samt att använda simuleringsmetoder för att utvärdera dimensionering, i projektform

Innehåll

Kursdeltagarna får utveckla nya och tidigare kunskaper inom konstruktion och tillverkningsteknik för att arbeta mer korrekt med konstruktionsmetodik, CAD-modellering efter designriktlinjer. Kursen avser att ge bättre förståelse för CAD, konstruktion, tillverkning, eco-design, dimensionering och simulering med ett industriapplikations-perspektiv. 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 konstruktionsmetodik, 3D-CAD, tillverkning och ritningar samt teori kring eco-design inom konstruktion
- CAD-modelleringsteori kring exempelvis Design by features, Bottom-up modelling / Top-down modelling

- Användning av programvara för CAD-modellering genom; solidmodellering, ytmodellering och hybridmodellering med ett eco-design-perspektiv i projektform
- Insida-utsida-modelleringsmetodik med Boolean Operations
- Konstruera och dimensionera industriella produkter samt att använda simuleringsmetoder för att utvärdera dimensionering
- CAD-modellens parameterstruktur och styrning
- Ritteknik, ritningsstandarder och ritningar ur ett industriellt perspektiv
- Olika typer av vyplacering, snitt, delförstoringar, måttsättning, samt dess konsekvenser för viktiga funktionsmått
- Geometriska toleranser samt form och lägestoleranser inklusive referenssystem och tillhörande begrepp och symboler
- Skillnader mellan produktritning, sammanställningsritning, detaljritning, bearbetningsritning och mättritning
- Skapande av konstruktionsunderlag i form av 2D-ritningar och direkt i 3D-modeller, inklusive form och lägesmåttsättning

Undervisningsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar och datorlaborationer.

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.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Projekt ^{1 2}	4 hp	5/4/3/U
Tentamen ³	1,5 hp	G/U
Inlämningsuppgift ⁴	2 hp	G/U

¹ Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts

² Projektet görs individuellt.

³ Minitentor görs individuellt.

⁴ Inlämningsuppgifter görs individuellt.

Kurslitteratur

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

Titel: Ritteknik

Författare: Bo Lundkvist, 1997,

Förlag: Liber,

ISBN 9789147011230

Titel: EcoDesign Roadmap

Författare: Conrad Luttrup & Göran Brohammer, 2014,

Förlag: Studentlitteratur,

ISBN 978-91-44-10100-2

Titel: Formler och tabeller för mekanisk konstruktion, nionde upplagan.

Författare: Karl Björk,

Titel: Produktutveckling - effektiva metoder för konstruktion och design

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

Förlag: Liber (2013)

ISBN: 978-91-47-10582-3

Titel: Product Design and Development

Författare: Karl Ulrich, Steven Eppinger, Maria C. Yang

Förlag: McGraw-Hill Education (2019),

ISBN: 9781260566437

Titel: Produktutveckling: konstruktion och design

Författare: Karl Ulrich, Steven Eppinger

Förlag: Studentlitteratur AB (2014),

ISBN 9789144074214

Titel: Principles, Practice and Manufacturing Management McMahon, C. and Browne, J. (1998).

Förlag: CAD/CAM: Addison-Wesley.

ISBN: 9780201178197

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