



# MF2031 Avancerad prototypframtagning 6,0 hp

Advanced Prototyping

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för MF2031 gäller från och med HT13

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Maskinteknik

## Särskild behörighet

MF101X/MF102X/MF104X/MF111X/MF112X/MF114/MF116/MF106X/MF107X/MF109X eller en kandidatexamen i maskinteknik

TIPUM, TIPUD, TAEEM

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Efter avslutad kurs skall du kunna

- beskriva prototypens betydelse i produktframtagningsprocessen
- beskriva relationen och skillnaden mellan virtuella och fysiska prototyper
- förklara när och varför en prototyp (fysisk eller virtuell) krävs i produktframtagningssprocessen
- beskriva olika fysiska prototypstillverkningsmetoder
- välja prototypstillverkningsmetod baserat på ändamål, kostnad, material, tid och kvalitet
- konstruera 3D CAD modeller anpassade för prototypframtagning
- bygga fysiska prototyper mha en 3D printer, prototypfräsar och en vattenskärningsmaskin
- skapa en virtuell och fysisk prototyp baserad på "reverse engineering" teknologi
- beskriva skillnader och relationer mellan olika digitala 2D/3D format
- göra en budget för prototyputveckling

# Kursinnehåll

Målet med kursen är att ge studenten kunskap om tillgängliga metoder (teoretiskt och praktiskt) för avancerad fysisk prototypframtagning. Tonvikten ligger på konstruktion och beredning för prototypbyggande. Konstruktion och beredning utförs i CAD/CAM mjukvaror anpassade för de prototypmaskiner som används i kursen. När och vad för sorts prototyper som är lämpliga i produktframtagningsprocessen diskuteras samt materialaspekter och kostnader. Olika materialaddering FFF (Fri Form Framställning) metoder diskuteras, dess styrkor och svagheter, samt materialavverkande prototypmaskiner.

# Kursupplägg

Kursens aktiviteter ger en övergripande teoretisk beskrivning av befintliga prototypframtagningssmetoder. Några av dessa, som 3D printing, fräsning, skanner och vattenskärning, kommer praktiskt att användas i kursen. Detta gör att en stor del av kursens innehåll är labbar, övningar och projektarbete. Inledande föreläsningar ger den teoretiska bakgrunden medan den praktiska delen kommer via labbar och projekt. Fyra laborationer ges om 3D printing, fräsning, skanning och vattenskärning.

## Projektarbete

I projektet kommer grupper om ca 3 studenter att konstruera och bygga en prototyp med hjälp av maskinerna som används i laborationerna. En stor del av kursens innehåll är fokuserad på projektet. Projektet skall presenteras muntligt och skriftligt. Mer information om projektet ges vid kursstart.

## Laborationer

De fyra laborationerna (3Dprinter, fräs, skanner, vattenskarving) är obligatoriska. Förberedande uppgifter är obligatoriskt för att få genomföra momentet. Schemalagda övningsstillfällen finns för detta.

## Kurslitteratur

Presenteras vid kursstart.

## Examination

- LAB3 - Laborationer, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO3 - Projekt, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN2 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## Övriga krav för slutbetyg

Det individuella betyget är sammansatt av projektet (50%), en slumpvis rättad labbrapport (25%) och en individuellt skriven utvärdering (25%).

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.