

# Kurs-PM 2009

## MG2028 – Inte bara CAD

### *IT-verktyg i industriell produktframtagning*

#### **Bakgrund**

Dagens industriföretag som utvecklar och tillverkar produkter i en tuff internationell konkurrens, tvingas att ta fram nya produkter i en allt snabbare takt genom att ständigt förbättra sin produktivitet i såväl produktutvecklingen som tillverkningen av dessa produkter. Företag samarbetar ofta med varandra, antingen i gemensamma projekt, eller t ex genom att man köper tjänster av underleverantörer, som konsultbolag och legotillverkare. För att kunna öka produktiviteten i produktframtagningen tar man idag hjälp av många olika slags IT-verktyg, men för att dessa ska bidra till en effektivare process krävs att de olika företagen och IT-verktygen delar och utbyter information på ett effektivt sätt.

I den här kursen lär du dig mera om hur man använder sådana IT-verktyg, och hur man i dem på ett strukturerat sätt skapar och återanvänder information om produkter och deras tillverkning.

Kursen är till stora delar praktisk, dvs du får arbeta med de olika IT-verktygen såväl i laborationer, som i inlämningsuppgifter, där du och dina kurskamrater får pröva på att använda CAD, CAM, CAE, simuleringsprogram och PDM för att skapa och utbyta produkt- och produktionsdata i delar av en typisk produktframtagningsprocess. I en serie föreläsningar får du möjlighet att ta del av fördjupade presentationer, dels kring de olika IT-verktyg som tas upp i kursen, dels av inbjudna föreläsare.

#### **Förkunskaper**

Kunskaper om produktutveckling och produktion motsvarande det som ingår i målen för kurserna

Design och produktframtagning tillverkningsteknik (MG1006)

Produktframtagning 1, för M (4G1162)

Produktframtagning för T (4F1815) eller

motsvarande förkunskaper.

Vi förutsätter att du har vissa färdigheter i att använda CAD, motsvarande kursmålen i kursavsnittet *Grundläggande CAD* i perspektivkurserna för M- & P-programmen, dvs du ska kunna:

- **skapa** en CAD-modell i SolidEdge eller annat likvärdigt CAD-system som en

- parametriserad detaljmodell
- sammanställning av detaljmodeller
- mekanismmodell med animering
- måttsatt detaljritning
- sammanställningsritning med sprängskiss

- redogöra kortfattat för stegen i en industriell produktframtagningsprocess

## Kursmål

Efter fullgjord kurs skall du:

- kunna skapa CAD-modeller av god kvalité, som lätt kan förstås och vidareutvecklas av andra
- som en medlem i en projektgrupp kunna skapa och utbyta information kring en produkt och dess framtagning genom att:
  - skapa robusta modeller av komplexa produkter och deras egenskaper i ett modernt CAD-program
  - använda ett produktkonfigureringsystem för att välja en anpassad variant ur en produktfamilj utifrån ett antal specifika parametrar
  - genomföra en enkel hållfasthetsanalys av en detaljmodell med hjälp av ett finita elementprogram
  - genomföra en enkel tillverkningsberedning för en detaljmodell med hjälp av ett CAM-program
  - kunna använda några av de vanligaste standardformaten för produktdatautbyte mellan olika informationshanterande program eller system
  - på ett strukturerat sätt använda den funktionalitet som finns i CAD-system för att dela CAD-nära produktdata
- självständigt kunna ta del av och med egna ord återge en beskrivning av hur ett företag hanterar produktinformation och använder informationssystem i en produktframtagningsprocess
- kunna redogöra för de vanligaste problemen kring informationshantering i en industriell produktframtagningsprocess
- med egna ord kunna beskriva huvudmodulerna och de vanligaste användarfunktionerna i ett PDM-system
- kunna redogöra för hur man använder ett färdigkonfigurerat PDM-system för att på ett kontrollerat och strukturerat sätt lagra skapade/ändrade dokument och på ett strukturerat sätt söka och hämta dokument med aktuell information om en produkt och dess framtagning
- kunna namnge och ytligt beskriva användningen av några ytterligare typer av informationshanterande system och när dessa kan komma till användning i en industriell produktframtagningsprocess, som t ex:
  - verkstadsplaneringssystem (t ex FactoryCAD)
  - system för flödessimulering/händelsestyrd simulering av verkstäder
  - offlineprogrammeringssystem för styrning av robotar och maskinceller
  - produktkonfigureringsystem
  - visualiseringssystem, t ex VR-system
  - material- och produktionsstyrningssystem – MPS
  - affärssystem/ERP-system

## Kursansvariga

Universitetslektor Lasse Wingård, 08-790 90 77, [lw@kth.se](mailto:lw@kth.se)  
Universitetsadjunkt Per Johansson, 08-790 63 72, [pj@kth.se](mailto:pj@kth.se)

## Kursupplägg

Kursen är efter en inledande fas där vi repeterar och bygger på CAD-kunskaperna, indelad i ett antal olika teman, omfattande en - två veckor vardera, kring olika slags IT-verktyg som används i en industriell produktframtagningsprocess, där varje tema vanligtvis innehåller en föreläsning med introduktion till temat, en föreläsning med fördjupning/industriella erfarenheter kring temat och en lärarledd datorlaboration. De flesta datorlaborationerna består av en obligatorisk del som kan slutföras under den lärarledda övningen och en betygshöjande fördjupad inlämningsuppgift som genomförs självständigt vid valfritt tillfälle. Denna fördjupningsuppgift är ibland kort och relativt snabbt avklarad, ibland mera omfattande.

**CAD-intro:** Två obligatoriska inlämningsuppgifter, föreläsningar och övningar med introduktion till ny funktionalitet och uppföljning av övnings- och inlämningsuppgifter.

**Tema 1:** Industriell produktframtagning, arbetssätt och informationshantering - PDM. Datorlaboration i produktkonfigurering.

**Tema 2:** Tillverkningsberedning, CAM och andra system för offline-programmering av maskiner. Datorlaboration i CAM och övning i FFF-beredning.

**Tema 3:** Standarder för strukturering och utbyte av produktdata. Övning i produktdatautbyte.

**Tema 4:** Beräkningsprogram, FEM och andra system för CAE. Datorlaboration i FEM.

**Tema 5:** Datorstödd mätteknik. Övning med koordinatmätmaskin och tillhörande programvara.

## Kurslitteratur

Övningsuppgifter, laborationsanvisningar, föreläsningmaterial, artiklar etc, som utdelas under kursens gång. Allt utdelat kursmaterial kommer efterhand att läggas upp som pdf-filer på kursens Bilda-sajt.

## Kursfordringar

Se separat dokument: *Betygskriterier 2009.pdf* (Preliminär version t.v.)