



MF2019 CAD 3D-modellering och visualisering 6,0 hp

CAD 3D-modelling and Visualization

Fastställande

Kursplan för MF2019 gäller från och med HT15

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Kursen är en fortsättning från tidigare kurser:

- MF1044/MF1039 eller liknande, som tar upp vanliga maskinelement
- och MF1045/MF1015/MF1040 eller liknande, där deltagaren har arbetat i ett produktframtagningsprojekt i en grupp på minst fem studenter. Studenten har beprövat erfarenhet av olika faser av produktutvecklingsprocessen.

Andra studenter som vill gå kursen bör ha en kandidatexamen i Maskinteknik eller motsvarande, och bör kunna:

1. Strukturera, formulera och skriva en teknisk rapport med ett ordbehandlingsprogram, t.ex. Word.
2. Presentera resultat med hjälp av presentationsprogram som Powerpoint.
3. Grundläggande CAD-modellering i ett CAD-system (dvs skapa del- och sammanställningsmodeller, skapa sprängskisser, och skapa ritningar från en 3D-modell).
4. Dimensionera vanliga maskinelement.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- Skapa en CAD-modell med produkt- och tillverkningsinformation (PMI) ur ett systemperspektiv.
- Skapa en CAD-modell med blandat tekniskt innehåll, t.ex. mekaniska och elektriska komponenter.
- Behärska modelleringsmoduler (dvs olika applikationer och miljöer) i ett CAD-system för design av maskinkomponenter.
- Göra kraft- och rörelseanalys av en mekanism-modell.
- Göra interferensanalyser.
- Skapa kommunikativa representationer av CAD-modeller för att presentera och beskriva utformning och beteende av en produkt.

Kursinnehåll

Kursen behandlar i huvudsak virtuell prototypframtagning med parametriserade solidmodeller, men deltagarna kommer också att introduceras i grundläggande ytmodellering. Dessutom kommer deltagarna att få möjlighet att testa hur det är att jobba synkront (även kallat direktmodellering), vilka möjligheter och svårigheter det ger.

Kursupplägg

I kursen ingår tre inlämningsuppgifter där deltagarna får träna sig i att:

1. skapa del- och sammanställningsmodeller
2. arbeta i kablage-, plåtformnings- och renderingsmiljö
3. göra en kraft- och rörelseanalys av en mekanism-modell och överföra informationen till en FEA-analys. Samtliga inlämningsuppgifter ska presenteras med hjälp av kommunikativa bilder och/eller filmer.

Den andra delen av kursen består av en individuell projektuppgift där en detaljerad CAD-modell av en produkt som hen väljer själv ska utformas. Den modellerade produkten ska innehålla både elektroniska komponenter och rörliga mekanismer. Varje deltagare kommer också att granska en annan kursdeltagares modell.

Kurslitteratur

Innovation in Product Design: From CAD to Virtual Prototyping by Monica Bordegoni and Caterina Rizzi (e-bok from KTH Biblioteket)

Genom kurswebben får eleverna tillgång till föreläsningsmaterial och material som behövs för att lösa inlämningsuppgifterna och projektet.

Examination

- ÖVN1 - Övningsuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- ÖVN2 - Individuellt projekt, 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 enskilda studenter.

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

För att bli godkänd på kursen ska följande godkännas:

Tre individuella inlämningsuppgifter (3 poäng) som ska levereras inom specificerad tid. Inlämningsuppgifterna har betygsskala P/F. Om inte alla uppgifter blir godkända under samma kursomgång måste samtliga uppgifter göras om vid ett senare kurstillfälle.

Den individuella projektdelen (3 poäng) av kursen har betygsskala A-F, inklusive möjligheten till Fx. Detta betyg speglar slutbetyget i kursen. [OBS: Om betyget Fx ges, måste det som saknas lämnas in och godkännas innan nästa kursomgång. Om inte, måste hela projektdelen göras om vid ett senare kurstillfälle.] Om projektet inte lämnas in under aktuell kursomgång kan projektet endast lämnas in och bedömas två gånger om året (maj och december) i samband med andra kursomgångar. Kursen utvecklas kontinuerligt och möjligheten att bedömas enligt kursomgångar som är avslutade mer än två år tillbaka i tiden kan gå förlorad, helt eller delvis.

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.