



MF2010 Komponentkonstruktion 6,0 hp

Component Design

Fastställande

Kursplan för MF2010 gäller från och med VT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

MF101X/MF102X/MF104X/MF111X/MF112X/MF114X/MF116X/

Masterprogram TIPUM

Kurserna Design och Produktrealisering-metodik, Produktrealisering-konstruktion, eller Produktrealisering för T, samt en av kurserna

MF101X/MF102X/MF104X/MF111X/MF112X/MF114X/MF1025, eller en kandidatexamen i Maskinteknik.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens huvudmål är att utveckla studenternas förståelse för komplexiteten hos systemutvecklingsprojekt ur ett heltes- och livscykelperspektiv, samt ökad förmåga att aktivt kunna bidra vid utveckling av systemprodukter.

Kursen syftar även till ge studenterna en grundläggande kunskap om olika metoder och ramverk för produktmodellering (CAD), produktdatahantering (PDM), och geometribaserade simuleringar (CAE), samt industrirelevanta strategier och metoder för integrerad informationshantering under produktens hela livscykel (PLM).

En student som fullföljt kursen skall:

- kunna integrera och tillämpa komponentkunskap och kunskap om interaktionsfenomen vid systemutveckling,
- kunna beskriva vanliga modeller och processer för planering och hantering av systemutvecklingsprojekt,
- ha planerat och utfört ett distribuerat tekniskt samutvecklingsprojekt med stöd av en CAD-mastermodell och relaterade simuleringsmodeller,
- ha tränat på och tillämpat systematisk funktionsanalys och syntes,
- ha tränat på och utfört en DSM-baserad analys av en komplex produkts arkitektur och identifierat modulkandidater DSM metoden,
- Kunna beskriva de mest industrirelevanta produktmodellstandarder och neutralformat som möjliggör samkonstruktion and, samt kunna diskutera deras för- och nackdelar,
- ha utfört en integrerad FEM- and MBS-simulering,
- ha utfört en kvalitativ riskanalys med hjälp av felträdsanalys (FTA);
- kunna diskutera företagsmotiv för att använda PDM-, PLM-, CAD- och CAE vid teknisk utveckling och konstruktion.

Kursinnehåll

Kursen är till stor del problembaserad. Metoder, verktyg och processer för systemutveckling tränas och tillämpas vid nyutveckling av en relativt komplex produkt.

Kursmoment är:

- Lektioner (14 x 2 timmar): Lektioner om systemutveckling
- Övningar (4 x 2 timmar): Praktiska gruppövningar av ämnen som introducerats i en föregående lektion.
- Litteraturseminarier (4 x 2 timmar) med studentpresentationer

- Projektseminarium (2 timmar) med studentpresentationer
- Projektmöten (7x2 timmar) med presentation av leverabler samt beslut för nästa projektfas.
- Projektarbete (utanför schemalagd tid): Allmänna leverabler (på individ- och gruppnivå) specificeras i ett uppdragsdokument. Specifika och situationsanpassade leverabler definieras på projektets möten.

Kursupplägg

Projektet är ett kollaborativt industriellt utvecklingsprojekt med en frivillig tentamen.

Kursen är obligatorisk för spåret Maskinkonstruktion i Masterprogrammet Industriell Produktutveckling.

Kurslitteratur

1 - Publikerat kursmaterial.

2 - Michael F. Ashby, "Materials Selection in Mechanical Design", Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005.

3 - Anton van Beek, "Advanced engineering design. Lifetime performance and reliability", TU Delft, 2006.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig 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.

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

Slutbetyget baseras på tre nivåer:

- Nivå 1 (Betyget E eller D) – deltagande vid lektionerna, godkända övningar och aktivt deltagande vid litteratur- och projektseminarier,
- Nivå 2 (Betyget C eller B) – godkänd nivå 1 + individuella projektresultat av god kvalitet,
- Nivå 3 (Betyg A) – godkänd nivå 2 + mycket väl godkänd tentamen.

Övriga krav för slutbetyg

För slutbetyg fordras godkända laborationer och projektuppgifter (INL1; 6 hp)

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.