



MF2011 Systemkonstruktion

9,0 hp

Systems Engineering

Fastställande

Kursplan för MF2011 gäller från och med VT23

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

En teknologie kandidatexamen i Maskinteknik eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Det övergripande målet är att utveckla studenternas förmåga att betrakta systemkonstruktion från ett helhets- och livscykelperspektiv (växelverkan med miljön, existerande och framtida kundkrav, teknikutvecklingen etc.). Vidare syftar kursen till att ge kursdeltagarna en god kännedom om metoder och ramverk för produktmodellering (CAD), produktdatahantering (PDM) och produktnära simulering (CAE), samt industrirelevanta metoder och visioner för integrerad hantering av all produktrelaterad information under produktens hela livscykel, vilket vanligtvis går under benämningen "Product Lifecycle Management" (PLM).

Efter genomgången kurs skall studenten:

1. Visa förmåga att med helhetssyn kreativt, kritiskt och systematiskt integrera kunskap från tidigare ämnesområden för att analysera, bedöma och hantera komplexa system även med begränsad information;
2. Visa förmåga att värdera modeller för planering och genomförande av systemkonstruktion;
3. Visa förmåga att i samverkan och i dialog med olika grupper konstruera ett tekniskt system med stöd av en huvudmodell i CAD och relaterade simuleringsmodeller;
4. Visa förmåga att välja konstruktionslösning baserat på resultat från en designstrukturmatris-baserad analys av produktarkitekturen för ett komplext system och identifiera modulkandidater
5. Visa förmåga att muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina ingenjörsmässiga slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa;
6. Visa förmåga att skapa en kvalitativ riskanalys;
7. Visa förmåga att kunna konstruera ett komplext system och göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällseliga och ekologiska aspekter vid val av tekniska lösningar.

Kursinnehåll

Kursen är problembaserad, bygger på analys och omkonstruktion av ett existerande tekniskt system och behandlar:

- Systemutvecklingsprocess och projektplanering, V-modellen, Stage-gate modellen, nätplanering, Gantt-schema
- Kravspecifikationen: (kund-, företags-, lag- och samhällskrav).
- Den aktiva miljön och miljöpåverkan.
- Integration av komponenter och gränssnitt mellan komponenter,
- Tillverknings, monterings- och serviceaspekter.
- Systemarkitektur (integrerad/modulär) och metoder, verktyg och ramverk för systemkonstruktion (QFD,DfX,DSM,MFD)
- Tillförlitlighetsteknik, konstruktionsaspekter på tillförlitlighet och metoder som FTA och FMEA
- Systemverifiering och validering
- PLM- (PDM och CAE) ramverk, standarder och stödverktyg för teknisk samkonstruktion
- Risk och hotutvärdering

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 6,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Hemtentamen, 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.

Övriga krav för slutbetyg

För slutbetyg fordras godkända laborationer, projektuppgifter (INL1; 6hp) och godkänd tentamen (TEN1;3hp).

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.