



MF2522 Systemkonstruktion

6,0 hp

Systems Engineering

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2025 enligt fakultetsnämndsbeslut: M-2024-0018.
Beslutsdatum: 2024-10-14.

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

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. Beskriva och förklara de grundläggande principerna, koncepten, processerna, metoderna och tillämpningarna inom systemkonstruktion
2. med helhetssyn kreativt, kritiskt och systematiskt integrera kunskap från tidigare ämnesområden för att analysera, bedöma och hantera komplexa system
3. värdera modeller för planering och design av tekniska system
4. i samverkan och i dialog med olika grupper konstruera ett tekniskt system med stöd av en huvudmodell och en given systemdefinition
5. göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och ekologiska aspekter vid val av tekniska lösningar
6. 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

Kursinnehåll

Denna kurs erbjuder en djupgående introduktion till systemkonstruktion, med ett särskilt fokus på tillämpningar inom maskinkonstruktion.

Systemkonstruktion är ett tvärvetenskapligt tillvägagångssätt som integrerar olika tekniska discipliner för att säkerställa att komplexa system uppfyller alla tekniska och operativa krav genom hela deras livscykel.

Kursens främsta syfte är att introducera teknisk komplexitet och osäkerhet samt att balansera önskade och oönskade effekter vid utveckling av ett system.

Studenterna måste tillämpa teoretisk kunskap i ett mer praktiskt helhetsperspektiv.

Kursens mål är att utrusta studenterna med de färdigheter och verktyg som krävs för att leda och delta i utveckling och förvaltning av komplexa system.

Kursen är projektbaserad och bygger på analys och omkonstruktion av ett existerande tekniskt system.

Kursen behandlar följande:

- En stage-gate-process och V-modellen som stödjer projektet
- Produkt och livcykelhantering, internationella standarder och stödverktyg
- Den aktiva miljön och miljöpåverkan
- Intressent- och kravhantering (kund-, företags-, lag- och samhällskrav)
- Systemarkitektur
- Integration av system och komponenter, gränssnitt mellan komponenter med hjälp av designstrukturmatrisbaserad analys för att identifiera modulkandidater
- Tillverknings, monterings-, service- och underhållsaspekter

- RAMS med stöd av analysmetoderna FTA och FMEA
- Risk- och hotutvärdering
- Systemverifiering och validering

Examination

- PRO1 - Projektuppgift, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - 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 enskilda studenter.

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

Övriga krav för slutbetyg

Projektuppgifter som ska redovisas är obligatoriska.

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.