



MF2044 Inbyggda system för mekatronik, II 6,0 hp

Embedded Systems for Mechatronics, II

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

Fastställande

Kursplan för MF2044 gäller från och med VT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

MF2042 och CMAST4, CDEPR4, CFATE4: SG1130/SG1131, SG1140, MF1016, EL1120/EL1000, DD1321/(DD1322+DD1324) eller motsvarande

CDATE, TIPUM, TIPDM, CDATE, TAEEM med kurser på kandidatnivå inom mekanik, elektroteknik, reglerteknik och programmering.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens syftar till att förse deltagarna med grundläggande kunskaper och praktiska färdigheter för utveckling av inbyggda system med tonvikt på systematisk konstruktion, verifiering/kvalitetskontroll och felsökning (debuggning). Denna förståelse innebär att Du efter kursen ska kunna

1. ge exempel på inbyggda system och deras tillämpningar, beskriva de särskilda krav som ställs för att utveckla sådana system och skillnaderna mellan olika tillämpningsområden (t.ex. fordonsindustrin, automation och medicinteknik).
2. beskriva och tillämpa systematiska metoder för systemutveckling, inklusive kravspecifikation, design och realisering av funktioner, verifiering och validering.
3. klassificera och förklara olika typer av funktioner och beteende, samt deras motsvarande beräkningsmodeller (models of computation) och konsekvenser för mjukvara, hårdvara, och realtidsimplementering.
4. tillämpa dina kunskaper i reglerteknik och programmering i design och realisering av styrprogramvara på distribuerade datorer.
5. beskriva, förklara och använda mjukvaruplattformar (realtidsoperativsystem - RTOS).
6. beskriva och förklara grundläggande tekniker för kvalitetskontroll och felsökning, inklusive hur man väljer testfall, och tillämpa en delmängd av dessa tekniker.
7. analysera systemkrav, härleda de relaterade funktionella och icke-funktionella kraven, och motivera arkitekturdesign och exekveringsstrategi med relevanta arkitekturstilar och designmönster.
8. förstå trender och state-of-the-art för modell- och komponentbaserad utveckling av inbyggda system.

Kursinnehåll

I kursen ingår

- Föreläsningar, där överblick och inspiration finns.
- Laborationer, där verktyg och tekniker introduceras, och en uppsättning praktiska övningar utförs av deltagarna i grupperna.
- Klassrumsövningar, där deltagarna kan utveckla och öva de teoretiska delarna av kursen.

Varje vecka av kursen fokuserar på ett specifikt tema. Övningarna är moduluppbyggda enligt dessa teman. Övningarna omfattar genomförandet av funktioner med RTOS i en enda och distribuerat system. I delar av övningar, kommer systemet mönster modelleras och analyseras med hjälp av Matlab Simulink / Stateflow och andra tekniker.

Kurslitteratur

Läsmaterial och andra hänvisningar kursen (föreläsningar, övningar, handledning, manualer etc.) distribueras under kursen och de flesta som är tillgänglig online för deltagarna (i den mån upphovsrätten tillåter).

Examination

- LAB1 - Laborationer, 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 enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

- a) Godkända laborationer.
- b) godkända kontrollskrivningar.

Betyget är baserat på en viktad värdering av resultaten från (a) och (b).

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.