



IL2237 Elektroniksystemkonstruktion 7,5 hp

Electronic Systems Design

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2024 enligt skolchefsbeslut: J-2023-1556. Beslutsdatum: 2023-06-07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Kunskaper om digital elektronik, 6 hp, motsvarande slutförd IE1204/IE1205.

Kunskaper om kretsteori och analog elektronik, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs IE1202.

Gymnasiekursen Engelska B/6.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- förklara och tillämpa grundläggande principer och riktlinjer för fysisk arkitekturdesign för komplexa elektroniska system, från nivån tryckta kretskort (PCB) till högre nivåer
- designa PCB:er med hänsyn till signalintegritet och impedansanpassning
- analysera och budgetera systembrus
- designa kraftdistribution och analysera brus relaterat till strömförsörjning
- designa impedansanpassningsnät för elektroniska system för radiofrekvenser
- analysera påverkan av sammankoppling på olika nivåer om elektroniska systems prestanda
- analysera EMC/EMI-störningar i elektroniska system
- modellera elektroniska systems prestanda
- förklara hur produktionen av elektronik påverkar den globala uppvärmningen och förbrukning av naturresurser, samt hur livscykelanalys och de globala målen kan användas

i syfte att få en sammanhängande kunskap och praktiska tips om fysisk (dvs maskinvara) arkitekturdesign (på kretskortsnivå och högre nivåer) av komplexa elektroniska system.

Kursinnehåll

1. Ledare som fungerar som transmissionsledning
2. Byggsätt komponent modellering
3. Systembrus och brusbudgetering
4. Signalintegritet i höghastighets-elektroniska system
5. Strömförsörjning: brus, leverans, distribution och frikoppling
6. Grundläggande RF design och impedansanpassning
7. Höghastighets PCB nivå design och högre nivåer design
8. Grundläggande EMC/EMI och skärmning
9. Prestanda-modellering och konceptuell design av elektroniska systems

Examination

- LAB1 - Laboration, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 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.

TEN1 är en muntlig tentamen.

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.