



# FIL3237 Elektronisksystemkonstruktion 7,5 hp

Electronic System Design

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

## Fastställande

Skolchef vid EECS-skolan har 2020-12-01 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2020, diarienummer: J-2020-2671.

## Betygsskala

P, F

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Antagen som doktorand på KTH.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter kursen ska studenterna kunna:

- Förklara och tillämpa grundläggande principer och riktlinjer för fysisk arkitekturdesign för komplexa elektroniska system, från tryckta kretskort (PCB) nivå till högre nivåer.
- Designa PCB:er med hänsyn till signalintegritet och impedansanpassning.
- Analysera och budgetera systembrus.
- Designa kraftdistribution och analysera strömförsörjning relaterade brus.
- Designa impedansanpassningsnät för RF elektroniska system.
- Analysera påverkan av sammankoppling på olika nivåer om elektronisk systems prestanda.
- Analysera EMC/EMI i elektroniska system.
- Modellera elektroniska systems prestanda.
- Diskutera hållbarhetsaspekter av elektroniksystemkonstruktion.
- Sätta ihop ett kretskort med hålmonterade och ytmonterade komponenter.
- Designa ett kretskort med hänsyn till signalintegritet och impedansanpassning.

## Kursinnehåll

- Elektroniksystem från chip till kabinett
- Tillverkning och design av kretskort
- Hög hastighet och högfrekvens: ledare, viahål, kontakter, bondtrådar och kapsling
- Systembrus och brusbudgetering
- Signalintegritet i höghastighets-elektroniska system
- Strömförsörjning: brus, jordning, distribution och avkoppling
- Grundläggande RF design och impedansanpassning
- Höghastighets PCB nivå design och högre nivåer design
- Grundläggande EMC/EMI och skärmning
- Skydd mot ESD
- Termisk design
- Särskilda miljöer: rymdelektronik och medicinsk elektronik
- Hållbarhets- och miljöaspekter
- Prestanda-modellering och konceptuell design av elektroniska systems
- Lötning och användning av KiCAD

## Examination

- EXA1 - Examination, 7,5 hp, betygsskala: P, 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.

Muntlig tentamen.

## Övriga krav för slutbetyg

Tentamen och laborationskurs krävs för godkänt betyg i kursen.

## 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.