FIH3603 Elektrisk karakterisering av halvledare 7,5 hp

Semiconductor Electrical Characterization

Fastställande

.

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

Endast doktorandnivå

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter kursen ska studenterna ha avancerade och tillämpbara kunskaper mätinstrument specifikt för halvledarkomponenter samt lågnivåmätningar i allmänhet. Studenterna ska vara bekanta med mätinstrument för högfrekvens, högeffekt (spänning/ström) and kretsutvärdering.

De ska självständigt kunna utföra relevanta mätningar på avancerade nanoelektronikkomponenter and kretsprototyper.

Studenterna ska kunna använda kalibrerings- och "deembedding-" metoder in sin experimentdesign och i analysen av mätdata.

Studenterna ska vara bekanta med användningen av elektriska karakteriseringsmetoder inom yield (utbyte) och tillförlitlighet speciellt ur ett industriellt perspektiv.

Studenterna ska kunna ta hänsyn till statistiska begränsningar i sina val av karakteriserings-instrument och rutiner.

Kursinnehåll

Lågnivåmätningar av ström, spänning och impedans för nanoelektronikkomponenter.

Grundläggande kretsdesign och användning av mätinstrument specifikt för halvledare, såsom source-measure enheter, nanovoltmetrar, picoamperemetrar och impedansmetrar.

Skärmning och fyrpunktstekniker, inklusive force-sense konfigurering, kalibrering och "de-embedding".

Yield (utbyte) och tillförlitlighetsmätningar och "figure-of-merits".

Statistiska begränsningar och experimentdesign.

Avancerade mätinstrument för högfrekvens, högeffekt och kretsutvärdering.

Kretsutvärdering inklusive ESD skydd och handhavande.

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.

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

Laborativa moment i grupp. Individuell seminarieuppgift för muntlig presentation och ett slutprojekt med skriftlig rapport.

Övriga krav för slutbetyg

Laborativa moment i grupp. Individuell seminarieuppgift för muntlig presentation och ett slutprojekt med skriftlig rapport.

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.