



FIH3609 Analys och konstruktion av halvledarkomponenter 7,5 hp

Analysis and Design of Semiconductor Devices

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

Fastställande

Kursplan för FIH3609 gäller från och med VT14

Betygsskala

Utbildningsnivå

Forskarnivå

Särskild behörighet

En grundläggande kurs i halvledarkomponenter eller halvledarfysik.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen handlar om avancerade halvledarkomponenter i nanometerstorlek, som kan användas för högintegrerade kretstillämpningar och snabba halvledarkomponenter för telekommunikation.

Studenten ska efter genomgången kurs kunna

- analysera halvledarkomponenters funktion
- analysera fördröjningar pga parasiter
- analysera effekter av nedskalning av MOSFETen
- konstruera en nedskalad komponent givet en fungerande komponent
- diskutera halvledarkomponenter baserat på forskningsartiklar

Med analysera menas att härleda och beräkna värden från samband givna i kursboken.

Kursinnehåll

Denna kurs behandlar den viktigaste komponenten i kisel: nanometergate-mosfeten för digitala höghastighetstillämpningar. Avsnitt: Komponenthistorik och trender för teknologi och komponenter. MOS-kapacitansfysik, MOSFET-skalningsteori, nanometerdesign, variabilitet, producerbarhet, kisel på isolator-teknologi (SOI), FinFET samt nya tekniker som grafen, kolnanorör och nanotrådar. I kursen studeras förutom kursboken aktuella forskningsartiklar och studenterna får välja en ny artikel att presentera på engelska på ett seminarium.

Kurslitteratur

Y. Taur, R. Ning, Fundamentals of Modern VLSI Devices, 2 ed, Cambridge, ISBN 9781107635715, 2009

Research articles from e.g. IEEE journals.

Examination

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.

Hemuppgifter, datorlaboration, seminariepresentation och kontrollskrivning.

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.