



IH2657 Design av nanohalvledarkomponenter 7,5 hp

Design of Nano Semiconductor Devices

Fastställande

Kursplan för IH2657 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

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, kisel på isolator-teknologi (SOI) samt nya tekniker som nanorör och nanotrådar. I kursen studeras förutom kursboken aktuella forskningsartiklar och studenterna får välja en artikel att presentera på engelska på ett seminarium.

Kurslitteratur

Fundamentals of Modern VLSI Devices, Y. Taur & T. Ning

Upplaga: 1 Förlag: Cambridge År: 1998

ISBN:

Övrig litteratur

Forskningsartiklar från tex IEEE-tidskrifter.

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.

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

Övriga krav för slutbetyg

Inlämningsuppgifter, datorlaboration och seminariepresentation. Betyget sätts till ika delar från de tre deluppgifterna. (ANN1; 7,5 hp)

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.