IL1203 Konstruktion av digitala integrerade kretsar - LSI 7,5 hp

Design of Digital Integrated Circuits - LSI

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

Fastställande

Kursplan för IL1203 gäller från och med HT08

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Elektroteknik,Teknik

Särskild behörighet

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall teknologerna kunna

- förklara och beskriva CMOS-processteknologi
- analysera och syntetisera digitala CMOS-kretsar för system av LSI-komplexitet
- tillämpa teori och praktik för konstruktion av digitala logiska kretsar och logiksystemrealiseringar
- formulera och tillämpa beräkningsmodeller för att lösa problemställningar vid fysisk kretsdesign
- planera den geometriska uppbyggnaden av en kretsdesign
- behärska en datorbaserad grafisk editor för fysisk kretslayout
- verfiera specifaktionen av konstruktionens uppförande med simulator

Kursinnehåll

De integrerade IC-kretsarnas tillkomst och konstruktion. Uvecklingstrender.

En översikt av fundamentala egenskaper hos MOS-transistorer relevanta för konstruktion av digital IC- kretsar.

Konstruktionsregler kretslayout. CMOS-teknologi. Processparametrar.

Kravspecifikation. Inverteraren, digitalteknikens grundkomponent. Inverterarens uppbyggnad och elektriska egenskaper. Logikgrindar. Boolska funktioner och duala uttryck. Syntes av CMOS- logik. Konstruktion av drivkretsar. Elementära sekvenskretsar.

Konstruktion för statisk resp.dynamisk CMOS. Konstruktion för testbarhet.

Laborationer och ett projekt ger kursdeltagarna goda kunskaper i konstuktion av IC-kretsar och kretssimulering. Viktiga moment i kursen är inlämningsuppgifter i anslutning till övningar och laborationer samt ett IC-konstruktionsprojekt, där teknologerna utifrån en konstruktionsspecifikation utarbetar underlag (layout) för IC-processning.

Kurslitteratur

Jan M. Rabaye : Digital Integrated Circuits :
A Design Perspective (2nd Edition)
Prentice-Hall 2003, ISBN 0-13-120764-4

Examination

- ANN1 - Projekt, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationskurs, 3,0 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.

Betygsskala: A/B/C/D/E/Fx/F

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd skriftligt utformad projektrapport och en muntlig redovisning
av denna (ANN1 4,5 hp) Godkända inlämningsuppgifter samt godkänd laborationskurs (LAB1 3 hp) .
För betyget A eller B fordras en extraredovisning

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.