



# IL2227 Grundläggande VLSI konstruktion 7,5 hp

VLSI Design Fundamentals

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

## Fastställande

Kursplan för IL2227 gäller från och med HT12

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Elektroteknik

## Särskild behörighet

Högskolestudier motsvarande minst 120 hp inom teknik eller naturvetenskap, samt Engelska A.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Denna kurs fokuserar på grundläggande kunskaper nödvändiga för att hantera VLSI-design på krets nivå och viktiga aspekter för VLSI -konstruktion: interconnect-, signalering- och timing.

Efter kursen ska studenterna kunna:

- Förklara grundläggande drift principer dioder och MOS-transistorer och deras modeller på krets nivå.
- Designa grundläggande block av en VLSI-kretsar, både av krets schema och fysisk layout.
- Analysera påverkan av ledningar / anslutningar på VLSI krets prestanda.
- Beskriva signalering konventioner och analysera signalering kretsar.
- Beskriva timing konventioner och analysera timing kretsar.

# Kursinnehåll

1. Grundläggande principer för modeller av halvledarkomponenter och ledningar på krets nivå
2. Tillverkningsprocessen och trender för skalning av VLSI
3. Elementära byggstenar - grindar, flops, multiplexer, pass transistorer, tri-state buffertar, minnesceller
  - a. layout
  - b. Klockning och effekt karakterisering
  - c. dimensionering
4. "Logical Effort" - Sutherland och Sproull
5. Interconnect: kapacitiv, induktiv och resistiv parasiter
6. Signalering: konventioner och kretsar
7. Timing: konventioner och kretsar

# Kurslitteratur

Lecture notes.

# Examination

- LAB1 - Laboration, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

## Övriga krav för slutbetyg

- Skriftlig tentamen, TEN1 (5,0 hp, A-F)
- Laboration, LAB1 (2,5 hp, P/F)

## 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.