



IL2241 Introduktion till integrerade kretsar 7,5 hp

Introduction to Integrated Circuits

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2025 enligt fakultetsnämndsbeslut: J-2024-2267.

Beslutsdatum: 2024-10-08

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Kunskaper i digitala kretsar, 3 hp, motsvarande slutförd kurs IE1204/IE1205/IL2246.

Kunskaper i ellära, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs IF1330/EI1110/IE1206 eller kunskaper i analog elektronik, 4,5 hp, motsvarande slutförd kurs IL2246.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- beskriva funktion, tillverkning samt skalning av CMOS-teknologin
- förklara och uppskatta elektriska kopplingars inflytande på fördröjning och effektförbrukning i CMOS-teknologin
- förklara hur komplexa integrerade kretsar är designade
- designa standardceller, som till exempel logiska grindar och vippor
- beskriva hur minnen är utformade samt jämföra deras prestanda
- använda Electronic Design Automation (EDA)-verktyg för design, verifiering och karakterisering av enkla integrerade kretsar
- beskriva hur tillverkning och användning av integrerade kretsar påverkar målen för en hållbar utveckling.

Kursinnehåll

Kursen är en introduktion till moderna integrerade kretsar. Den täcker grundläggande ämnen som är gemensamma i analoga och digitala integrerade kretsar byggda med CMOS-teknologin. Prestanda och funktion hos grundläggande kretsar och deras elektriska kopplingar studeras. Systemarkitektur introduceras följt av hierarkisk design, kretssimulering samt fysisk implementering och verifiering. Kursen ger bekantskap med industriella EDA-verktyg.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TENS - Skriftlig tentamen, 4,5 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.

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.