



# IE1205 Digital design 6,0 hp

## Digital Design

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

## Fastställande

Kursplan för IE1205 gäller från och med HT11

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter fullgjord kurs skall studenterna

- kunna använda boolesk algebra för att beskriva och optimera logiska funktioner

- kunna rita och tolka scheman med symbolerna för logiska grindar och digitala standardkomponenter
- kunna bestämma funktionen av enkla kombinatoriska och sekventiella logikkretsar genom analys
- kunna konstruera enkla kombinatoriska och sekventiella logikkretsar som implementerar en given funktion
- kunna använda simuleringsverktyg för att simulera kombinatoriska och sekventiella logikkretsar
- kunna tolka enkla kretsbeskrivningar som är skrivna i ett hårdvarubeskrivande språk
- kunna ange funktionaliteten för enkla CMOS-kretsscheman
- förstå hur fysikaliska egenskaper bestämmer tidskaraktistiken av digitala kretsar

## Kursinnehåll

Talsystem och koder. Binär aritmetik. Boolesk algebra och booleska funktioner. Logiska operationer. Grindlogik. Optimeringsmetoder. Kombinatoriska funktionsblock. Digital aritmetik. Konstruktion av kombinatoriska kretsar. Latchar och vippor. Räknare. Synkrona sekvenskretsar. Tillståndsdigram. Tillståndsmaskiner av Mealy och Moore typ. Asynkrona sekvenskretsar. Konstruktion av synkrona och asynkrona sekvenskretsar. Programmerbar logik. Halvledarminnen. Introduktion till språket VHDL. Grundläggande CMOS-teknologi.

## Kurslitteratur

Digital Design and Computer Architecture, 2nd edition, David Money Harris and Sarah L. Harris, Morgan Kaufmann 2013, ISBN 978-0-12-394424-5

Eller

Digital Design and Computer Architecture, Arm Edition, David Money Harris and Sarah L. Harris, Morgan Kaufmann 2015, ISBN 978-0-12-800056-4

## Examination

- LAB1 - Laboration, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 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

För slutbetyg krävs att samtliga moment (TEN1 och LAB1) är avklarade med godkänd resultat.

## 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.