



IE1204 Digital design 7,5 hp

Digital Design

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

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2022 enligt skolchefsbeslut: J-2022-0554. Beslutsdatum: 2022-03-24

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik D, Fysik B och Kemi A

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- omvandla mellan de decimala, binära, oktala och hexadecimala talsystemen
- beräkna addition, subtraktion, multiplikation och division binärt
- använda boolesk algebra för att beskriva och optimera logiska funktioner
- rita och tolka scheman med symbolerna för logiska grindar och digitala standardkomponenter
- ange funktionaliteten för enkla CMOS-kretsscheman
- bestämma funktionen av enkla kombinatoriska och sekventiella logikkretsar genom analys
- konstruera enkla kombinatoriska och sekventiella logikkretsar som implementerar en given funktion
- implementera och felsöka kombinatoriska och sekventiella logikkretsar med standardkretsar
- använda simuleringsverktyg för att simulera kombinatoriska och sekventiella logikkretsar.

Kursinnehåll

Talsystem och koder. Binär aritmetik. Boolesk algebra och booleska funktioner. Logiska operationer. Grindlogik. Grundläggande CMOS-teknologi. Kombinatoriska funktionsblock. Konstruktion av kombinatoriska kretsar. Latchar och vippor. Räknare. Synkrona sekvenskretsar. Tillståndsdigram. Tillståndsmaskiner av Mealytyp och Mooretyp. Konstruktion av synkrona sekvenskretsar. Programmerbar logik (FPGA). Halvledarminnen.

Examination

- LABA - Laboration, 3,5 hp, betygsskala: P, F
- TENA - Skriftlig tentamen, 4,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handledare 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.