



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1DT005 Digitalteknik, 7,5 högskolepoäng

Logic Circuit Design, 7.5 credits

Huvudområde

Datateknik

Ämnesgrupp

Datateknik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd 2013-12-18

Senast reviderad 2019-12-05 av Fakulteten för teknik. Ändring av provmomenten och litteratur.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2020

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik 2, Matematik 3c eller Fysik B, Matematik D (Områdesbehörighet 8/A8).

Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten:

- kunna använda den diskreta matematik som digitaltekniken utnyttjar
- känna till digitalteknikens fundamentala kretsar
- ha kunskaper om systematiska metoder för analys och syntes av kombinatoriska nät och sekvensnät
- ha förmåga att hantera datorbaserade syntesverktyg
- ha viss kunskap om verktyget VHDL för syntes (VHDL = Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language.)
- ha laborativa färdigheter

Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

Logikkretsar och digitala grundfunktioner

- talsystem och koder
- grindar
- Boolesk algebra
- latchar och vippor

Kombinationskretsar

- Booleska funktioner
- sanningstabeller
- minimeringsmetoder, Karnaughdiagram
- kapplöpning, hasard
- adderare, avkodare, multiplexrar, demultiplexrar
- syntes med VHDL

Sekvenskretsar

- synkrona och asynkrona räknare, register
- tillståndsbegreppet, tillståndstabeller, tillståndsdigram
- Moore- och Mealyautomater, tillståndskodning
- syntes och analys av sekvensnät
- syntes med VHDL

Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer och övningar. Deltagande i laborationer är obligatoriskt.

Obligatoriska förberedelseuppgifter inför laborationer kan förekomma.

Examination

Kursen bedöms med betygen U, 3, 4 eller 5.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga prov och/eller redovisning av obligatoriska uppgifter. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

För studerande som inte blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnas förnyad prövning i nära anslutning till ordinarie prov.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle.

Kursvärderingen genomförs anonymt. Den sammanställda rapporten arkiveras vid fakulteten.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Per Carlson och Staffan Johansson. Digitalteknik (2016), Studentlitteratur. ISBN 9789144093727. Sidor 612.