KURSPLAN

Digitalteknik med VHDL, 7,5 högskolepoäng

Digital Electronics with VHDL, 7.5 credits

Kurskod:	TDVK19	**Utbildningsnivå:**	Grundnivå
Fastställd av:	VD 2018-12-01	**Utbildningsområde:**	Tekniska området
Reviderad av:	Utbildningschef 2021-10-22	**Ämnesgrupp:**	DT1
Gäller fr.o.m.:	2022-01-01	**Fördjupning:**	G1F
Version:	3	**Huvudområde:**	Datateknik

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

Kunskap och förståelse
- visa kännedom om timingkritiska aspekter och analoga fenomen (såsom metastabilitet) vid digitalkonstruktion och hur man hittar och tolkar relevanta uppgifter kring detta i datablad
- visa kännedom om olika teknologier för programmerbar logik samt hur detta kombineras med fasta kärnor, IP-block och separata processorer
- visa kunskap om de vanligaste datavägs- och sekvenskretsarnas funktion
- visa förståelse för skillnaden mellan asynkrona och synkrona sekvensnät samt hur de senare beskrivs med tillståndsdiagram
- visa kunskap om test- och simuleringsmetoder för digitala system

Färdighet och förmåga
- visa förmåga att självständigt konstruera och verifiera digitala system med hjälp av det hårdvarubeskrivande språket VHDL
- visa förmåga att i en mindre grupp utveckla digitala system där en testbänk utvecklas parallellt med en konstruktion som verifieras mot en given specifikation

Värderingsförmåga och förhållningssätt
- visa förmåga att välja lämplig teknik för implementering av ett digitalt system

Innehåll

Kursen behandlar kretsteknologier, byggblock, utvecklingsmodeller och det hårdvarubeskrivande språket VHDL.
Kursen innehåller följande moment:

- Hårdvarubeskrivande språket VHDL
- Kretsteknologier (t.ex CPLD, FPGA, ASIC)
- Byggblock för datavägar (t ex adderare, multiplikatorer)
- Sekventiella kretsar (t ex minnen, räknare och skiftregister)
- Timingkritsiska aspekter

- Tillståndsmaskiner
- Konstruktionsverifiering (testbänkar)

Undervisningsformer

Undervisningen ges i form av föreläsningar och laborationer.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs Objektorienterad programmering, 7,5 hp (eller motsvarande kunskaper).

Examination och betyg

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

Kursens slutbetyg utfärdas först när samtliga moment godkänts.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen[1]	4 hp	5/4/3/U
Laborationer	3,5 hp	U/G

[1] Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts.

Kurslitteratur

Litteratur

Kurslitteraturen fastställs 8 veckor innan kursstart.

Titel: VHDL för konstruktion
Författare: Stefan Sjöholm och Lennart Lindh (2014)
Förlag: Studentlitteratur
ISBN: 978-91-44-09373-4

Alternativt,

Titel: VHDL for Designers
Författare: Stefan Sjöholm and Lennart Lindh (1997)
Förlag: Prentice Hall
ISBN: 978-01-34-73414-9