



## KURSPLAN

# Digitalteknik med VHDL, 7,5 högskolepoäng

*Digital Electronics with VHDL, 7.5 credits*

---

<b>Kurskod:</b>	TDVK19	<b>Utbildningsnivå:</b>	Grundnivå
<b>Fastställd av:</b>	VD 2018-12-01	<b>Utbildningsområde:</b>	Tekniska området
<b>Reviderad av:</b>	Utbildningschef 2021-10-22	<b>Ämnesgrupp:</b>	DT1
<b>Gäller fr.o.m.:</b>	2022-01-01	<b>Fördjupning:</b>	G1F
<b>Version:</b>	3	<b>Huvudområde:</b>	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 tillståndsdigram
- 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)
- Timingkritisiska 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 godkännts.

Poängregistrering av examinationen för kursen sker enligt följande system:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Tentamen <sup>1</sup>	4 hp	5/4/3/U
Laborationer	3,5 hp	U/G

<sup>1</sup> Bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkännts.

### 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