



## **Hårdvarukonstruktion med VHDL 7,5 hp**

Hardware Design Using VHDL 7.5 credits

Grundnivå

Progression: 61-90

Huvudområde: Elektroteknik

Kursplanen är fastställd av styrelsen för Sektionen för informationsvetenskap, data- och elektroteknik (2009-09-10) och gäller från och med höstterminen 2010.

### **Kursens inplacering i utbildningssystemet**

Valbar kurs i Datorsystemteknik-, Elektroteknik- och Mekanikprogrammen 180 hp.

### **Behörighetskrav**

Kurser i digitalteknik, datorteknik och programmering.

### **Kursens mål**

Kursen ingår i det huvudsakliga området för Elektroteknikprogrammet och kursen bygger på tidigare kurser i digitalteknik, programmering och datorteknik och utgör grund för kursen i system on a chip design. För de övriga programmen fördjupas och breddas kunskaperna i digital konstruktion.

Kursen ger en fördjupad kunskap i modern elektronikkonstruktion med ett hårdvarubeskrivande språk.

Kursen erbjuder studenten ämneskunskap i utvecklingsarbete inom hårdvarukonstruktion med programmerbar logik såväl som kunskaper i programmering av dessa kretsar. Efter avslutad kurs kan studenten: visa förmåga att värdera och analysera olika tekniska lösningar, planera och självständigt genomföra tekniskt utvecklingsarbete inom området, muntligen och skriftligen redogöra för olika lösningar i dialog och slutligen förstå när metoderna och principerna som presenteras i kursen är tillämpliga.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

- använda det hårdvarubeskrivande språket VHDL (Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language) för digital elektronikkonstruktion
- verifiera, syntetisera och implementera en konstruktion beskriven i VHDL
- beskriva uppbyggnad och funktion av programmerbar logik av typen FPGA (Field Programmable Gate Array)
- analysera och strukturera ett problem enligt de konstruktions- och testmetodiker som kursen behandlar

### **Kursens huvudsakliga innehåll**

Introduktion till det hårdvarubeskrivande språket VHDL. Parallell och sekventiell VHDL. Strukturell VHDL. Tillståndsmaskiner. Area och timingavvägningar. Konstruktionsmetodik. Library, package och subprogram. RAM och ROM. Testbänkar. Testmetodik.

En orientering om högskolans forskning på området.

### **Undervisning**

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer och projektarbeten. Föreläsningar presenterar begrepp, syntax och konstruktionsmetodik. Föreläsningarna följs upp med inlämningsuppgifter och laborationer. Projekt med ett antal handledningstillfällen låter studenterna formulera en egen design och implementera. Projektdelen beräknas ta ca en veckas heltidsarbete per student.

### **Examination**

Som betyg för hel kurs används något av uttrycken Underkänd, 3, 4 eller 5.

Kursen examineras med hjälp av inlämningsuppgifter, laborationer, projekt och skriftlig tentamen.

Efter genomgången kurs har studenten rätt till en ordinarie examination samt därefter fyra examinationstillfällen. Endast då studenten blir underkänd har studenten rätt till ytterligare examinationstillfällen.

### **Kursvärdering**

I kursen ingår kursvärdering. Denna ska vara vägledande för utveckling och planering av kursen. Kursvärderingen ska dokumenteras och redovisas för studenterna.

## **Kurslitteratur**

Sjöholm-Lindh, *VHDL för konstruktion*, Studentlitteratur, ISBN 91 44 02471 1.

eller

Short, K.L. *VHDL for engineers*  
ISBN-13: 978-0-13-501810-1, Pearson Education