Avancerad HW/SW-Systemkonstruktion för FPGA SoC

30 yrkeshögskolepoäng, FPGA-005

Fastställd och giltig för 2025/2026
Inrättad 2020-08-21 (Reviderad 2026-08-19)

Mål

För att en studerande ska kunna påbörja Avancerad HW/SW-systemkonstruktion för inbyggda system krävs att kurserna ”FPGA Systemkonstruktion” samt ”Programmering av mikrokontroller och FPGA-system” är avslutade med lägst betyget G. Kursens mål är att ge yrkeskunskap i hård- och mjukvarusystem-konstruktion för mindre och medelstora inbyggda system för FPGA (Fältprogrammerade kretsar) och/eller standardkretsar. Inom industrin är det viktigt att lära sig att jobba mot ”deadlines”. Ett av kursens mål är att den studerande ska kunna leverera ett jobb till en fiktiv kund enligt tidplan. Därmed påverkar förmågan att hålla tiden betygsnivån.

Lärandemål

Efter genomgången utbildning ska den studerande:

- kunna bygga komponentbaserade system från specifikation till ett färdigt inbyggt system,
- Kunna konstruera systemarkitekturer med bland annat CPU, buss, periferikomponenter och specialkomponenter,
- kunna konstruera egna periferikomponenter i VHDL med drivrutiner i C,
- kunna integrera HW/SW IP komponenter, både befintliga och nykonstruerade kunna simulera och felsöka i HW/SW system,
- kunna lägga in systemterminal för HW/SW system,
- kunna flytta funktioner från mjukvara (hårdvarunära C) till hårdvara (VHDL) och vise versa,
- kunna bygga enklare multiprocessorsystem,

– förstå innebörden av begreppen redundans och felsäker (fail-safe) konstruktion,

Undervisning

Undervisningen ges i form av distansutbildning. Undervisningen sker på svenska och engelska. Dessutom hålls klassmöten via Discord varje vecka under utbildningen.

Former för kunskapskontroll

Inlämningsuppgifter som utförs som kundprojekt där den studerande får en kravspecifikation från en fiktiv kund och ska leverera det som är beställt. Veckovisa klassmöten via Discord.

Betygskriterier och Examination

Betyg: Icke godkänd (IG), Godkänd (G) eller Väl godkänd (VG)

För betyget godkänd (G) ska:
- Samtliga i kursen ingående obligatoriska inlämningsuppgifter vara utförda och godkända,
- Den studerande varje vecka muntligt via klassmöten redovisa vad som är utfört under veckan som gått, skriftligt skicka in sin individuella statusrapport och formulera eventuella problem för mötesledaren.

För betyg väl godkänt (VG) ska:

- Kraven på betyget godkänt vara uppfyllt och alla deluppgifter levererade enligt aktuell tidplan samt eventuella kompletteringar levererade inom en vecka efter rättning.
- Samtliga extra uppgifter samt individuell uppgift vara godkända och levererade enligt aktuell tidplan samt eventuella kompletteringar levererade inom en vecka efter rättning.

Litteratur

Boken är obligatorisk.

- Lindh, Lennart, *Advanced HW/SW Embedded System for Designers, 2026*.

18 uppl. Amazon: AGSTU AB – ISBN 978-91- 977667-0-8

Övrig information

- Via AGSTUs utbildningsplattform, Itslearning, har den studerande tillgång till teoriavsnittens Powerpoints, uppgifter och extra material i form av PDF.