



INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

FYD302 LabVIEW-programmering, 15 högskolepoäng

LabVIEW programming, 15 higher education credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2017-09-06 att gälla från och med 2017-09-06, höstterminen 2017.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för fysik

Inplacering

Kursen ges inom programmet Datorstödd fysikalisk mätteknik och som fristående kurs vid Göteborgs universitet. Kursen ersätter FY0270, FYD300 och FYD301 och endast en av dessa kurser kan tillgodoräknas i en examen.

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

G1N, Grundnivå, endast gymnasiala förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet och Fysik B, Matematik D eller Fysik 2, Matematik 3c (områdesbehörighet 8/A8, undantag ges för Kemi A/1).

Lärandemål

Målet med kursen är att ge praktiskt användbara kunskaper om grafisk programmering med tillämpningar på styr- och mätsystem samt insamling, analys och simulering av signaler. Kursen utgår från PC-datorer med Windows (även Linux och Mac OSX) och det grafiska programmeringsspråket LabVIEW.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs förväntas studenten

- ha grundläggande kunskap om det grafiska programmeringsspråket LabVIEW.
- ha kunskap om vissa viktiga programstrukturer i LabVIEW.
- förstå skillnaden mellan ett bra och ett dåligt skrivet LabVIEW-program.
- förstå skillnaden mellan ett bra och ett dåligt användargränssnitt.
- ha teoretisk och praktisk kunskap om persondatorns möjligheter att kommunicera med mätinstrumentet via t ex GPIB, USB, Ethernet och RS-232.
- ha teoretisk och praktisk kunskap om funktionaliteten hos, och användningen av, datainsamlingskort.
- ha insikt om möjligheten att med LabVIEW kommunicera i ett datornätverk och fjärrstyra LabVIEW-applikationer.

Färdigheter och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

- skriva enkla men rena och välstrukturerade program i LabVIEW.
- använda LabVIEWs projektmiljö.
- bygga ett väl fungerande användargränssnitt.
- praktiskt samla in och generera verkliga analoga och digitala signaler med datorstyrda mätinstrument.
- praktiskt samla in och generera verkliga analoga och digitala signaler med datainsamlingskort.
- praktiskt analysera och bearbeta verkliga och simulerade signaler.
- praktiskt använda LabVIEW i datanätverk för att bygga enklare distribuerade applikationer.
- bedöma om LabVIEW kan vara ett lämpligt verktyg för att lösa ett aktuellt problem.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs har studenten

- insett fördelar och nackdelar med grafisk programmering jämfört med traditionell textbaserad programmering.
- förstått varför strukturen hos ett LabVIEW-program är viktig.
- förstått varför designen av ett användargränssnitt är viktig.

- förstått dataflödesprincipen och dess konsekvenser med avseende på exekveringsordningen.
- förstått möjligheten att enkelt parallellisera lämpliga problem i LabVIEW för förbättrad prestanda.
- fått insikt i möjligheterna och svårigheterna vid anslutning av datorn till den fysiska omvärlden.
- möjlighet att bedöma lämpligheten i att använda LabVIEW för att lösa ett visst problem.

Innehåll

Kursen behandlar det grafiska programmeringsspråket LabVIEW och hur det praktiskt kan användas som ett verktyg i olika sammanhang, främst mättekniska. En ansenlig tonvikt ligger på tillämpningar inom moderna styr- och mätsystem genom insamling och generalisering av signaler samt automatiserad analys och presentation av mätdata. Kursen har ett stort inslag av praktiska övningar.

Arbetet är upplagt som en serie med föreläsningar, obligatoriska övningsuppgifter (uppdelade i en A-, en B- och en C-del) varav en hel del praktiska (laborationer) samt en slutuppgift för möjlighet till betyget Väl Godkänt (VG). Arbetet med de obligatoriska uppgifterna redovisas löpande under kursens gång. Bland övningsuppgifterna finns det också stjärnmarkerade uppgifter som måste göras för att kunna få betyget VG.

Kursen är formellt uppdelad i två delmoment med olika karaktär:

Teoretisk del (A+B), 7 hp

Experimentell del (C), 8 hp

En stor del av föreläsningarna finns filmade.

Former för undervisning

De obligatoriska uppgifterna redovisas kontinuerligt under kursens gång.

Undervisningsspråk: svenska

Former för bedömning

De obligatoriska uppgifterna redovisas kontinuerligt under kursens gång. För betyget G (godkänt) krävs att alla icke-stjärnmärkta uppgifter är godkända samt att slutuppgiften är godkänd. För betyget VG (Väl Godkänt) krävs dels att samtliga uppgifter är godkända och dels att slutuppgiften, som är teoretiskt eller praktiskt/tekniskt tillräckligt avancerad, är godkänd. Vidare skall de *-märkta uppgifterna och slutuppgiften lösas självständigt.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För betyget VG skall betygen på både den teoretiska och den laborativa delen vara VG. För betyget G skall betygen på både den teoretiska och den laborativa delen vara minst G.

Kursvärdering

I slutet av kursen öppnas en kursenkät på kurshemsidan i kursportalen. Resultatet av enkäten publiceras på kurshemsidan och en sammanställning av kursutvärderingen och eventuella förändringar i kursens upplägg delges de studenter som påbörjar kursen vid nästa kurstillfälle.

Övrigt

Kursen ges på svenska.