



INSTITUTIONEN FÖR FYSIK

FYD111 Elektronik 3: Digitalteknik, 7,5 högskolepoäng

Electronics 3: Digital electronics, 7.5 higher education credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2014-10-14 att gälla från och med 2014-10-14, vårterminen 2015.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för fysik

Inplacering

Fortsättningskurs på grundläggande nivå inom huvudområdet fysik.

Kursen ingår i följande program: 1) Datorstödd fysikalisk mätteknik

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

FYD101 Elektronik 1: Ellära

FYD102 Elektronik 2: Analog elektronik

Mål

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna

omvandla tal mellan olika talsystem

redogöra för de logiska operatorernas sanningstabeller

redogöra för skillnaden mellan kombinatoriska kretsar och sekvenskretsar

förklara skillnaden mellan olika typer av vippor (D, JK, T, SR)

redogöra för de vanligaste AD-teknikerna
förklara skillnaden mellan en Mealy- och en Mooremaskin
redogöra för skillnaden mellan olika typer av minnen
förklara TTL- respektive CMOS-teknologi

Färdigheter och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna
minimera en kombinatorisk krets med hjälp av Karnaugdiagram och de Morgans lagar
konstruera en DA-omvandlare enligt R-2R-metoden
rita upp tillståndsgrafer för en given tillståndsmaskin
hantera digitala kretsar på kopplingsbord för prototypframställning)
kunna läsa ett kretsschema med digitala kretsar
simulera en digital krets i t ex PSpice

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten
kunna avgöra när en digital konstruktion är att föredra framför andra lösningar
redogöra för digitala kretsars begränsningar

Innehåll

Kursen behandlar talsystem, logisk algebra, logikkretsar och kombinatoriska kretsar, vippor, latchar och sekvenskretsar, AD och DA-omvandlare. Integrerade kretsar. Tillståndsgrafer och tillstånds-maskiner, Mealys och Moores modeller. Tillståndsminimering, skiftregister. Karnaugh-diagram. De Morgans lagar. Avkodare och multiplexer. TTL- vs CMOS-teknologi, CPLD, FPGA och ASICs. Halvledarminnen, RAM, ROM, EEPROM, SRAM, DRAM och flash. PSpice-simuleringar.

Delkurser

1. Teori (Theory), 5 hp

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

Omfattar kursens teoretiska moment.

2. Laboration (Laboration), 2,5 hp

Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)

Omfattar kursens laborativa moment.

Former för undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, övningar, demonstrationer och laborationer. Det laborativa inslaget i kursen betonas starkt. Deltagande i laborationer och demonstrationer är obligatoriskt.

Undervisningsspråk: svenska

Former för bedömning

Den första delen (FYD111 0101) examineras med skriftlig tentamen i slutet av kursen. För studerande som inte godkänts vid ordinarie tentamenstillfälle, erbjuds ytterligare provtillfällen.

Den andra delen (FYD111 0102) examineras genom godkända laborationsmoment. Denna del består av ett antal laborationer och för att bli godkänd på detta delmoment måste samtliga laborationer klaras av under en och samma termin ("delmoment" kan inte sparas).

Student äger rätt till byte av examinerator efter att ha underkänts två gånger på samma examination, om det är praktiskt möjligt. En sådan begäran ställs till institutionen och skall vara skriftlig.

I det fall kursen har upphör eller genomgår större förändringar garanteras studenten tillgång till minst tre provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone ett år efter att kursen upphört.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). Betygskalan för tentamen omfattar betygsgraderna Underkänd (U), Godkänd (G) och Väl godkänd (VG). För betyg G krävs minst 50% av maximala poängsumman och för VG krävs minst 75% av maximala poängsumman.

Betygskalan för laborationsdelen omfattar endast betygsgraderna Underkänd (U) och Godkänd (G). För betyget G måste samtliga laborationsmoment klaras av under en och samma termin.

Kursen slutbetyg blir det samma som betyget på tentamen (under förutsättning att laborationsdelen är godkänd).

Kursvärdering

I slutet av kursen öppnas en kursenkät i på kursens GUL-hemsida. Resultatet av enkäten publiceras på kurshemsidan och en sammanställning av kursutvärderingen och eventuella förändringar i kursens upplägg delges de studenter som påbörjar kursen nästa gång den ges.

Övrigt

Kursen ersätter delvis FYD110, varför båda inte kan räknas med i en examen från programmet Datorstödd Fysikalisk Mätteknik.