



GÖTEBORGS UNIVERSITET

NATURVETENSKAPLIGA FAKULTETSNÄMNDEN

FYD130, Elektrisk Mätteknik del 1, 7,5 högskolepoäng Electrical Measurement Techniques, part 1, 7.5 higher education credits

Grundnivå/First Cycle

1. Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för fysik 2010-04-27 att gälla från och med 2010-07-01.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för fysik

2. Inplacering

Fortsättningskurs inom huvudområdet fysik.

3. Förkunskapskrav

Förkunskaper motsvarande kursen FYD120 Elektronik 2 och digitalteknik.

4. Innehåll

Kursen består av föreläsningar och laborationer.

Föreläsningarna omfattar följande: Hur signaler och brus modelleras i elektriska mätsystem, hur störningar kopplas till systemet och hur de avkopplas, begrepp som normal mod- och common mod-spänningar, sensorer och sensorteknik (trådtöjning, Wheatstonebryggor, piezokristaller), hur man mäter fysikaliska storheter som acceleration, tryck, flöde, vridmoment, viskositet, fuktighet temperatur, ljusintensitet mm. Vi går igenom instrument- och laddningsförstärkare, kablars inverkan på mätsystemet, bandbredd, stigtider och probar samt AD-omvandlare.

Följande sju laborationer ingår:

1. Digitala oscilloskop, del 1
2. Digitala oscilloskop, del 2
3. Digitala vågformsgeneratorer
4. Digitala bordsmultimetrar
5. Instrumentförstärkare

6. AD-omvandlare

7. Dataloggers

5. Mål

Efter att ha genomgått kursen *Elektrisk Mätteknik, del 1* skall studenten:

- veta hur störningar kopplar till systemet och hur de avkopplas
- känna till enkla signal- och brusmodeller
- känna till begreppen normal/common-modspänning och begreppet CMRR
- ha kunskaper om grundläggande sensorteknik och hur man bygger sensorer för de vanligaste fysikaliska storheterna
- veta hur och varför man använder instrumentförstärkare och laddningsförstärkare
- veta hur anslutningsledare påverkar signalen och hur och var för man använder prober
- kunna definiera begrepp som bandbredd och samplingshastighet
- känna till olika metoder för AD-omvandling och hur man dimensionerar en AD-omvandlare

6. Litteratur

Bengtsson L., *Elektriska mätsystem och mätmetoder, Studentlitteratur (2009)*

7. Former för bedömning

För godkänt betyg krävs godkänt på laborationsdelen samt godkänd tentamen.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie prov och redovisnings-tillfälle erbjuds ytterligare provtillfällen. Student som underkänts två gånger i prov för kurs eller del av kurs har rätt att begära annan examinator. Ansökan ställs till berörd institution.

Slutbetyg på kursen erhålls då samtliga obligatoriska moment godkänts.

8. Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd (U), Godkänd (G), Väl godkänd (VG).

9. Kursvärdering

Kursvärdering utförs av studenter och lärare under kursens gång samt vid kursens slut.

10. Övrigt

Undervisningsspråk: svenska.