



MÄTTEKNIK

ESS070

Electrical Measurements

Antal poäng: 3. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** E3. **Valfri för:** D3. **Kursansvarig:** Universitetslektor Johan Nilsson, Inst f elektrisk mätteknik. **Rekommenderade förkunskaper:** ETI196 Elektronik. **Prestationsbedömning:** Kontinuerlig examination i samband med laborationerna. **Hemsida:** <http://www.elmat.lth.se>. **Övrigt:** Kursen ingår som en del av ett större block av kurser ("Elektrospåret"). För en detaljerad beskrivning av hela blocket, se ESS000 Elektronik, system och signaler. Kursen har tidigare ingått som delkurs i ETI240. Den som påbörjat ETI240 kan inte läsa kursen. Ges som självständig kurs första gången HT 2004.

Mål

Mätteknik kommer in inom i princip alla verksamhetsområden för en civilingenjör. Det kan t ex röra sig om detaljerade studier av signaler från nervceller i hjärnan, detektering av ljus i optiska fiber eller övervakning av tillverkningen i en processindustri. Framtagning av nya mätmetoder och givare sker i en allt snabbare takt där utvecklingen inom inte minst mikrosystemteknikområdet spelar en stor roll.

Relation till andra kurser inom elektrospåret

Inom elektrotekniken innebär mätteknik detektering, registrering och tolkning av signaler för analys av elektriska system. I kursen Mätteknik utnyttjas byggblock som behandlas i de övriga kurserna i elektrospåret för uppbyggnad av mätmetoder. Kursen ger en djupare förståelse för de mätmetoder som redan använts eller kommer att användas i övriga kurser.

Kunskapsmål

Efter genomgången kurs ska studenten:

- ha kunskap om olika mätmetoder och deras uppbyggnad för mätning av spänning, ström, impedans, tid, frekvens och frekvensspektra
- ha kunskap om begränsningar hos mätmetoder och inverkan av störningar för att undvika mätfel.

Färdighetsmål

Efter genomgången kurs ska studenten:

- kunna välja lämpligast mätmetod och instrument i en given mätuppgift samt utföra mätningar
- ha fått erfarenhet av experimentellt arbete

Attitydmål

Studenterna ska tränas i att kritiskt bedöma mätresultat för att minimera risken för mätfel och feltolkning.

Innehåll

Grundläggande mättekniska begrepp som belastning på mätobjekt, inverkan av störningar, osäkerhet i mätningar och kalibrering. Analoga och digitala oscilloskop, multimetern, impedansmätning med brygg- och spänning/strömmetoder, tid- och frekvensmätning med universalräknare, mätning av frekvensspektra med spektrum- och FFT-analysator (FFT-Fast Fourier Transform). Uppbyggnad av mätsystem. I kursen ingår (för E) en del av den analysuppgift som finns beskriven i ESS080 Redovisning av analysuppgift.

Litteratur

Carlsson, Johansson: Modern elektronisk mätteknik. Liber. Labkompendium.