



MÄTTEKNIK

ESS070

Electrical Measurements

Antal poäng: 3. **Betygskala:** UG. **Obligatorisk för:** E3. **Valfri för:** D3. **Kursansvarig:** Univ.lektor Johan Nilsson, Inst f elektrisk mätteknik. **Rekommenderade förkunskaper:** ETI196 Elektronik el motsv. **Prestationsbedömning:** Kontinuerlig examination i samband med laborationerna. **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 får inte läsas av den som påbörjat ETI240 Elektronik, system och signaler. **Hemsida:** <http://www.elmat.lth.se>.

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 mikrosystemteknik-området 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 skall 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 skall studenten:

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

Attitydmål

Studenterna skall 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/ström-metoder, 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.