

# Bilaga 7

## Mätteknik

### Electrical Measurements

#### ESSF10, 5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

**Gäller för:** Läsåret 2014/15

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd A

**Beslutsdatum:** 2014-04-07

#### Allmänna uppgifter

**Huvudområde:** Teknik.

**Obligatorisk för:** E3

**Valfri för:** D4-dpd

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

#### Syfte

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 kurskedjan ESS000*

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.

#### Mål

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

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

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna välja lämplig mätmetod och instrument i en given mätuppgift samt utföra mätningar
- ha fått erfarenhet av experimentellt arbete
- kunna kommunicera resultat från laborativa experiment skriftligen
- tillägna sig och sovrä i information ur ett större material, t ex lärobok eller labmaterial, med begränsad läsanvisning.

*Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

Ha insett vikten av att kritiskt granska mätresultat för att minimera risken för mätfel och feltolkning.

#### Kursinnehåll

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 ESS081 Ingenjörsmässig analys.

## Kursens examination

**Betygsskala:** UG

**Prestationsbedömning:** Kursen tillämpar kontinuerlig examination i samband med laborationerna. För godkänd kurs krävs att man är godkänd på följande moment: Laborationer med tillhörande kontrollfrågor, Praktiskt prov, Laborationsrapporter, Granskning av laborationsrapport.

## Antagningsuppgifter

**Förutsatta förkunskaper:** ESS010 eller ETE115 eller ETIA01 Elektronik eller motsvarande.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** EEM005, EEM006, EEM007, EEM011, EEM021, EEM022, EEM023, ESS070

## Kurslitteratur

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

## Kontaktinfo och övrigt

**Kursansvarig:** Universitetslektor Johan Nilsson, [johan.nilsson@elmat.lth.se](mailto:johan.nilsson@elmat.lth.se)

**Hemsida:** <http://www.elmat.lth.se/>

**Övrig information:** Kursen ingår som en del av ett större block av kurser (E-spåret). Se E-programmets hemsida för en detaljerad beskrivning av hela blocket.