LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

# Mätteknik
# Electrical Measurements

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

**Gäller för:** Läsåret 2020/21
**Beslutad av:** Programledning BME
**Beslutsdatum:** 2020-03-24

## Allmänna uppgifter

**Huvudområde:** Teknik.
**Obligatorisk för:** E2, E3
**Valfri för:** D4-hs
**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 sovra 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.

## Kursens examination

**Betygsskala:** UG - (U,G) - (Underkänd, Godkänd)
**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.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

## Antagningsuppgifter

**Förutsatta förkunskaper:** ESS010, EITA35 eller ETE115, EITF90 eller ETIA01 Elektronik eller motsvarande.
**Begränsat antal platser:** Nej
**Kursen överlappar följande kurser:** EEM005, EEM006, EEM007, EEM011, EEM021, EEM022, EEM023, ESS070

## Kurslitteratur

- Carlsson, Johansson: Elektronisk mätteknik. Säljs på institutionen. Labkompendium.

## Kontaktinfo och övrigt

**Kursansvarig:** Universitetslektor Johan Nilsson, johan.nilsson@bme.lth.se
**Hemsida:** http://www.bme.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.