

Tárgytematika / Course Description

Méréstechnika

GKLB_TATM035

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Fehér András

Félév / Semester: 2025/26/2

Beszámolási forma /

Assesment: Folyamatos számonkérés

Tárgy heti óraszám /

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(week):

Teaching hours(sem.): 12/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

Az előző félévben tanult: Villamosság (GKxB_TATM001) tárgyra alapozva a Méréstechnika tárgy célja kettős: alapozó jelleggel segíti az elektronikai szakmai ismeretek megértését, másrészt szakmai szempontból nélkülözhetetlen a működtetett áramkörök, berendezések, rendszerek technikai minősítéséhez. Ehhez elméleti, gyakorlati, módszertani ismereteket egyaránt nyújt.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Tantárgy tematikája, rövid tartalma

1.hét A mérés technika tárgyköre. Mértékegység rendszerek. A joghatással járó mérés. Mérési hiba. A hiba definíciói, rendszeres és véletlen hibák. A hibák feltárhatósága, a hibák csökkentésének lehetőségei. Hibaszámítás.

2.hét Elektromechanikus mérőműszerek jellemzői. Áram- és feszültség mérése. Elektromechanikus mérőműszerek jellemzői. Áram- és feszültség mérése.

3.hét Ellenállásmérés, impedanciamérés eszközei és módszerei Ellenállásmérés, impedanciamérés eszközei és módszerei

4.hét Teljesítménymérés eszközei és módszerei

5.hét Elektronikus mérőműszerek jellemzői. Áram- és feszültség mérése. Digitális mérőműszerek. DMM felépítése, alkalmazása. Digitális mérőeszközök mérési hibájának kiszámítása.

6.hét Analóg és digitális oszcilloszkópok, Mintavételezett jelek frekvenciaanalízise, FFT Spektrum analízátorok.

7.hét Heterodyn spektrumanalizátorok. Mérés nagyfrekvencián.

8.hét A fizikai folyamatok jellemzői, a folyamatok leírásának módja. Jelek és rendszerek. A determinisztikus jelek és sztochasztikus folyamatok tulajdonságai. Mérőeszközök kiválasztásának szempontjai.

9.hét Jelkondicionálók, multiplexerek, mintavevőtartó áramkörök. D/A és A/D átalakítók, tulajdonságaik.

10.hét Aktív és passzív transducer elemek, szenzorok. Ezek típusai, jellemzői, felhasználási területei. Nem villamos mennyiségek villamos mérése.

11.hét Mérési adatgyűjtő kártyák. Digitális mérési módszerek. A digitális adatfeldolgozás elvi kérdései. A mintavételezési és kvantálási törvények.

12.hét Számítógépes mérőrendszerek alapjai, és felépítése. Soros és párhuzamos adat továbbítás. RS232, GPIB, LXI rendszerek.

13.hét Véletlen hibák becslésének módszerei. Mérési sorozatok kiértékelése. A normális eloszlás sűrűségfüggvénye. A Várható érték becslésének gyakorlati jelentősége. Empirikus sűrűségfüggvény

14.hét A regresszióanalízis gyakorlata. A számított eredmények hibái, a hibák halmozódása a matematikai műveletek során.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Folyamatos számonkérés.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Kötelező irodalom: MSZ EN ISO/IEC 17025:2005 * 1991. évi XLV. törvény - a mérésügyről * 127/1991. (X. 9.) Korm. Rendelet * Bátorfi Richárd - Hegedűs János - Unhauzer Attila - Váradiné dr. Szarka Angéla: Méréstechnika. Miskolc : Miskolci Egyetem, 2007. 227 p. (TÁMOP SZE Elektronikus jegyzet)

Ajánlott irodalom: Laboratóriumi mérő- és segédeszközök használati utasításai: * Ganzuniv 3 * HP-34401A * HP-33120 * AFPG-10 *

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL