

## Tárgytematika / Course Description

### Méréstechnika

GKNB\_TATM035

**Tárgyfelelős neve /**

**Teacher's name:** dr. Fehér András

**Félév / Semester:** 2022/23/2

**Beszámolási forma /**

**Assesment:** Folyamatos számonkérés

**Tárgy heti óraszám /**

**Teaching hours(week):** 0/2/2

**Tárgy féléves óraszám /**

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

---

### 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 analizátorok.

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 / ASSESSMENT'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: Mérestechnika. 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 \*