

## Tárgytematika / Course Description

### Méréstechnika

NGB\_TA006\_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Fehér András

Félév / Semester: 2015/16/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszama /

Teaching hours(week): 3/1/0

Tárgy féléves óraszama /

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

---

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A mérés, mint villamosmérnöki kompetencia megszerzése. Alapvető villamos mennyiségek, mérési módszereinek, mérőeszközeinek megismerése. A mérési módszerek gyakorlása laboratóriumi gyakorlatokon. A kapott mérési eredmények kiértékelése, véleményezése.

---

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

I.a) Laboratóriumi gyakorlatok során elvégzendő feladatok

1. A hallgató részt vesz az előadásokon, melyeken ismertetésre kerülnek a használandó műszerek tulajdonságai, kezelése, a mérési módszerek.
2. Ismereteit elmélyíti az ismertetett műszerek gépkönyveinek áttanulmányozásával, melyek elektronikusan elérhetők.
3. Elolvassa, megtanulja az adott hétre vonatkozó mérés mérési feladatait.
4. Önállóan képes a mérési összeállítások lerajzolására, a beállítási adatok feltüntetésére.
5. Elméleti úton meghatározza a várható mérési eredményeket.
6. A VT1-VT5 mérésekhez elkészíti a mérési jegyzőkönyvet (88-32 füzetbe), melybe a laboratóriumi gyakorlat eredményeit is rögzíti. Az MT1-MT4 mérések eredményeit a mérési-feladatlapok ba kell beírni!
7. Megjelenik a laboratóriumi gyakorlaton a megadott időpontban, melyre elhozza a felkészülés során készített feljegyzéseket.
8. Írásbeli beszámolót teljesíti.
9. Mérési feladatokat teljesíti, arról a gyakorlat folyamán jegyzőkönyvet készít.
10. Mérési jegyzőkönyvet a mérés végeztével leadja a mérés vezetőnek.

I.b) Laboratóriumi mérések témakörei

- 1. oktatási hét: Laborrend megbeszélés, mérés nincs
- 2. oktatási hét: VT1: Ellenállás hálózat mérése
- 3. oktatási hét: VT2: Generátorok mérése
- 4. oktatási hét: VT3: Feszültségosztók, áramosztók
- 5. oktatási hét: VT4: Hálózatszámítási módszerek
- 6. oktatási hét: VT5: Hálózatok tranziens viselkedése
- 7. oktatási hét: MT1: Oszcilloszkópos mérések 1.
- 8. oktatási hét: MT2: Oszcilloszkópos mérések 2.
- 9. oktatási hét: MT3: Oszcilloszkópos mérések 3.
- 10. oktatási hét: MT4: Oszcilloszkópos mérések 4.

- 11. oktatási hét:Pótmérés
- 12. oktatási hét:Beszámoló mérés
- 13. oktatási hét:Pót-beszámoló mérés

## II.) Előadások

- Laboratóriumok rendje, balesetvédelmi tűzvédelmi oktatás
- Méréseknél használt műszerek
- Méréseknél használt mérési elvek
- Méréstechnika alapfogalmai. Metrológia
- Mérési pontosság, mérési hiba, mérési bizonytalanság
- Áram és feszültség mérése
- Elemi impedanciák mérése (ellenállás, induktivitás, kapacitás)
- A teljesítmény és energia mérése (kis frekvencián, nagy frekvencián)
- Tápáramforrások (stabil tápegységek)
- Frekvencia- időalapok, frekvenciamérés
- Generátorok (szinuszos, függvénygenerátor, sweepgenerátor)
- Az analóg oszcilloszkóp felépítése és alkalmazása

---

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

D) számonkérési és értékelési információk (tantárgyi követelmények)

I. a félévközi követelmények (ZH dolgozatok, házi feladatok, ill. dolgozatok, rajzfeladatok, stb.) teljesítésének és azok pótlásának ütemezése (határidőkkel) és adott esetben a teljesítés helyszíne (ZH dolgozat helyszíne, feladatbeadás helyszíne, stb.):

1. A félév során a hallgatóknak hetente egy kétórás laboratóriumi mérésre kerül sor. A mérések időpontjának kijelölése személyreszólóan történik meg. A mérés során készített mérési jegyzőkönyv leadási időpontja a mérés időtartamának vége.
2. A méréseken való sikeres részvétel feltétele az aláírás megszerzésének. Amennyiben a követelményeket a hallgató nem teljesíti, az aláírás feltétele nem teljesül, az aláírás megtagadásra kerül. Ennek pótlására a későbbiekben nincs lehetőség.
3. A félév során 3 zárthelyi dolgozat megírására kerül sor, melynek időtartama 40...55 perc:
  - szeptember utolsó hete
  - október utolsó hete
  - november utolsó hete

A három dolgozat legjobb két eredménye alapján kerül kialakításra az ötfokozatú beszámoló jegye. Dolgozatok további pótlására, javítására nincs lehetőség a szorgalmi időszakban.

II. a félévközi követelmények teljesítésének értékelésére használt rendszer (pontozási rendszer, osztályzat, stb.):

- $LABOR=0,8 \cdot \text{Ellenőrző mérés} + 0,2 \cdot \text{Mérések átlaga}$
- **Mérés:** Méréseken nyújtott elméleti felkészülés, Méréseken nyújtott gyakorlati teljesítmény, Mérési jegyzőkönyvek. (ötszínű osztályzattal értékelték)
- **Ellenőrző mérés** (ötszínű osztályzattal értékelték)

III. a vizsga számonkérési típusú tantárgy esetében

1. a vizsgára bocsáthatóság (aláírás) feltételei és azok pótlásának lehetőségei:

- A laborgyakorlatokon a részvétel kötelező.
- A laborgyakorlat teljesítésének feltétele: a méréseken való jelenlét; egy-egy mérésen legalább elégséges érdemjegy megszerzése.



- A sikertelen laboratóriumi mérés a rendelkezésre álló szabad helyeken (le ne foglalt időpontokban) pótolható, legfeljebb a mérést követő héten.
- Az oktatási szünetre eső laborgyakorlatot nem kell pótolni, de az is a beszámoló mérésen előfordulhat.
- Az aláírás feltétele a sikeres laboratóriumi gyakorlaton való részvétel.
- Az előadásokon a részvétel kötelező, az oktató ellenőrzi a jelenlétet.
- Ha a hallgató az órák 20%-áról hiányzik, aláírás megtagadásra kerül. Ez nem pótolható.
- Az aláírás feltétele: a laborgyakorlat feltételeinek teljesítése ÉS az előadásokon a 80%-os megjelenés teljesítése

2. a vizsga módja (írásbeli, szóbeli, gyakorlati, vegyes, stb.):

- A meg nem szerzett aláírás feltételeinek pótlására nincs lehetőség.
- A vizsgaidőszakban a vizsga kombinált:
  - Előzetesen sor kerül tényszerű ismeretek felmérésére rövid írásbeli kérdéssor megválaszolásával. Itt elérendő legalább 65 %.
  - A vizsga jegyét a elsősorban a szóbeli vizsga során nyújtott teljesítmény határozza meg.

3. az elővizsga meghirdetése és az arra történő jelentkezés feltételei:

- Elővizsgára a tárgyból nincs lehetőség.

4. a megajánlott vizsgajegy alkalmazása, és annak feltételei:

- A hallgató a féléves munkája alapján megajánlott vizsgajegyet kaphat.
- A hallgató nem köteles elfogadni a megajánlott vizsgajegyet.
- A megajánlott vizsgajegy akkor válik érvényessé, ha azt a hallgató a HIR-ben a hallgató elfogadta.

IV. a félévvégi érdemjegy meghatározásának szabályai (pontozási rendszer, félévközi teljesítmény figyelembevétele, stb.). :

- Ötfokozatú vizsgajegy =  $0,9 \cdot \text{Vizsga teljesítmény} + 0,1 \cdot \text{LABOR}$
- LABOR =  $0,8 \cdot \text{Ellenőrző mérés} + 0,2 \cdot \text{Mérések átlaga}$
- Mérés: Méréseken nyújtott elméleti felkészülés, Méréseken nyújtott gyakorlati teljesítmény, Mérési jegyzőkönyvek. (5 fokozatú osztályzattal értékeltek)
- Ellenőrző mérés (5 fokozatú osztályzattal értékeltek)

---

## KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

**Az ismeretek elsajátításához felhasználható írott vagy elektronikus formájú ajánlott tananyagok** (tankönyv, jegyzet, segédlet, példatár, prezentáció, stb.) felsorolása és hozzáférhetősége:

- Rácz Csaba: Méréstechnika I. Tankönyvkiadó (J19-631) (jegyzetbolt, könyvtár)
- <http://elearning.sze.hu>
  - Fehér András: Méréstechnika Laboratóriumi gyakorlatok útmutató
  - Dr. Farkas György: Méréstechnika óravázlatok (PPT)
  - Egyéb óravázlatok
  - Mérőeszközök gépkönyvei, használati utasításai

**Rendszeres és esetlegesen alkalmi konzultációk időpontja és helyszíne:**

- Előadás: HIR szerint.
- Gyakorlat: HIR szerint
- Laborgyakorlat: egyéni laboratóriumi beosztás alapján
- Konzultáció: oktatói konzultációs időpontban