

Tárgytematika / Course Description

Méréstechnika

NGB_TA006_2

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Fehér András

Félév / Semester: 2018/19/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 3/1/1

Tárgy féléves óraszám /

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) hét: Laborrend megbeszélés, mérés nincs
- 2) hét: I. Jelek mérése
- 3) hét: II. ellenállásmérés
- 4) hét: III. Négypólusok I.
- 5) hét: IV. Négypólusok II.

- 6) hét: V. Rezgőkör mérése
- 7) hét: VI. Statisztikai jellemzők I.
- 8) hét: VII. Statisztikai jellemzők II.
- 9) hét: VIII. Kiterjesztett mérési bizonytalanság becslése
- 10) hét: Pótmérés
- 11) hét: Besztámoló mérés
- 12) hét: Pótbbszámoló mérés

II.) Előadások anyaga hétre lebontva

- [Laboratóriumok rendje, balesetvédelmi tűzvédelmi oktatás](#)
- **Metrológia. Méréstechnika alapfogalmai.**
 - Mérési pontosság, mérési hiba.
 - Mérési bizonytalanság becslése.
 - Digitális eseményszámlálók, időmérők, frekvenciamérők.
 - Digitális feszültségmérők.
 - Digitális multiméterek.
 - Digitális oszcilloszkópok.
 - Adatgyűjtő kártyák.
 - Spektrumanalizátorok.
 - Automatikus mérőrendszerek.
 - GPIB buszrendszer.
 - Mérőrendszerek programozása.
 - Nem villamos mennyiségek mérése.

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:

- február utolsó hete
- március utolsó hete
- április utolsó előtti 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.):

- $LABOR=0,8*Ellenőrzőmérés+0,2*Mérések\ átlaga$
- Mérés: Méréseken nyújtott elméleti felkészülés, Méréseken nyújtott gyakorlati teljesítmény, Mérési jegyzőkönyvek. (öttszínű osztályzattal értékelték)
- Ellenőrzőmérés (öttszínű 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= $0,8 \cdot \text{Ellenőrzőmérés} + 0,2 \cdot \text{Mérések átlaga}$
- Mérés: Méréseken nyújtott elméleti felkészülés, Méréseken nyújtott gyakorlati teljesítmény, Mérési jegyzőkönyvek. (5 fokozatú osztályzattal értékelték)
- Ellenőrzőmérés (5 fokozatú osztályzattal értékelték)

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