

|   |                     |   |                |   |           |
|---|---------------------|---|----------------|---|-----------|
| <b>Óbudai Egyetem</b><br>Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai<br>Mérnöki Kar  |                     | Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet   |                |   |           |
| <b>Tantárgy címe és kódja:</b> Méréstechnika 2. <b>BMXMT94BLE</b>   |                     | <b>Kreditérték:</b> 3   |                |   |           |
| Nappali munkarend 2023/24 tanév 2 félév   |                     |   |                |   |           |
| <b>Szakok melyeken a tárgyat oktatják:</b> gépészmérnök <small>Szöveg beírásához kattintson vagy koppintson ide.</small>  |                     |   |                |   |           |
| <b>Tantárgyfelelős oktató:</b> Horváthné Dr.<br>Drégelyi-Kiss Ágota   |                     | <b>Oktatók:</b> Kerekes Sándor  |                |   |           |
| <b>Előtanulmányi feltételek (kóddal):</b> BMXM29GBLE Matematika II  |                     |   |                |   |           |
| <b>Heti óraszámok</b>   |                     |   |                |   |           |
| Előadás: 4  |                     | Tantermi gyak.: 0   |                | Laborgyakorlat: 4                                 |           |
| Konzultáció: 4  |                     |   |                |   |           |
| <b>Félévzárás módja:</b> Évközi jegy (Írásbeli)   |                     |   |                |   |           |
| <b>Online konzultáció (amennyiben szükséges):</b> ... (BBB link)  |                     |   |                |   |           |
| <b>Oktatási cél:</b> Villamos alpmérések műszereinek és eljárásainak áttekintése. Analóg jelek formálása, digitalizálása. Nemvillamos mennyiségek villamos mérésének tipikus eljárásai és érzékelői |                     |   |                |   |           |
| <b>Ütemezés</b>   |                     |   |                |   |           |
| <b>Konzultáció</b>  |                     | <b>Témakörök</b>  |                |   |           |
| 1.  |                     | A félévi követelmények ismertetése. Jelek felosztása. Analóg jelek leírása az idő és frekvencia tartományban. Az analóg és digitális mérőlánc, tipikus jelfelületeinek jellemzői. A/D átalakítók jellemzői; Shannon mintavételi tétel, felbontás. Villamos jelek formálása. Komparátor, műveleti erősítők alkalmazása. Szűrők típusai. Mérőerősítők /egyenáramú, vivőfrekvenciás. Zavarjelek és csökkentésük Villamos alpmérések és műszerei. Elektromechanikus és analóg elektronikus műszerek felépítése, működése és jellemzői. Időben változó jelek mérése oszcilloszkóppal |                |   |           |
| 2.  |                     | E. Mérőátalakítók felosztása. statikus és dinamikus jellemzői, hibaforrásai, csökkentésének szokásos módszerei. Nemvillamos mennyiségek villamos mérésének alapstruktúrái, mérési alapelvek. Különbségi mérés. Hídkapcsolások. Impedancia hidak felépítése, kiegyenlítésének feltételei. Mérőhidak kiegyenlített üzeműben. Mérőhidak előnyei<br>L_ Ellenállások alkalmazása, ellenállás, feszültség és áram mérés<br>Nyúlásmérő bélyegek alkalmazásának alapelve, számítása. Erő, nyomaték és nyomásmérés   |                |   |           |
| 3.  |                     | Impulzusszámláláson alapuló mérések. Univerzális számláló felépítése, működése, hibái. Periódusidő, időintervallum és frekvencia mérése. Tipikus érzékelők és struktúrák impulzus számláláson alapuló mérésekhez. Abszolút és relatív kódadók. Fordulatszám, sebesség, távolság, elmozdulás. szint mérés.<br>Erő, nyomaték és nyomásmérés. Hőmérsékletmérés. Ellenállás hőmérők és alkalmazásuk. (Fémes és termisztoros). Termoelemek.  |                |   |           |
| 4.  |                     | Hossz -, elmozdulás, pozíció és szint mérés érzékelői és eljárásai.2<br>Példák A/D és D/A átalakításra, tipikus átalakítási eljárások. Digitális kimenettel rendelkező érzékelők. Mérésadatgyűjtő rendszer analóg adatbevitel.  |                |   |           |
| <b>Félévközi követelmények</b>  |                     |   |                |   |           |
| Zárthelyi dolgozat  |                     | Beadandó feladat  |                | Szöveg beírásához kattintson vagy koppintson ide. |           |
| száma   | időpontok           | száma   | határidők      | száma   | időpontok |
| 2 db  | 3 és 4. konzultáció | 1 db  | 3. konzultáció | db  |           |
| <b>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</b>  |                     |   |                |   |           |
| A foglalkozásokon való részvételt a HKR 5. fejezet 46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.   |                     |   |                |   |           |
| A szorgalmi időszakban történő és az azon túli pótlásokat a HKR 5. fejezet 47.§ (7) és (9) pontja , valamint a Tanulmányi Ügyrend 2. fejezet 4.11.§ szabályozza.                                    |                     |   |                |   |           |

A szabályzatokban nem szabályozott foglalkozásokon való egyéb részvételi követelmények, és megkötések a pótlásokra vonatkozóan:

Feladat pótlólagos beadása a szorgalmi időszak végéig adható be.

Zárthelyi pótlása: 4. konzultáció után, külön időpontban

| Zárthelyi dolgozat    |                                     | Beadandó feladat      |  | Szöveg beírásához kattintson vagy koppintson ide. |  |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|--|---|--|
| elérhető max pontszám | minimum pontszám a teljesítéshez/zh | elérhető max pontszám | minimum pontszám a teljesítéshez/feladat | elérhető max pontszám                             | minimum pontszám a teljesítéshez/alkalom |
| 50...pont             | ...20 pont                          | ...pont               | ...pont                                  | ...pont   | ...pont                                  |

**A szemeszterben megszerezhető összes pontszám: 100 pont**

| Ponthatárok | elégséges       | közepes         | jó              | jeles           |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|             | 40... válasszon | ...56 válasszon | ...71 válasszon | ...86 válasszon |

Egyéb értékelési szempontok:

Két zárthelyi kerül megírásra.

A zárthelyik pontszáma rendre 50-50 pont, aminek a minimumát – 20-20 pontot el kell érni.

**Letiltva bejegyzést kap:** aki nem rendelkezik elfogadott feladattal a szorgalmi idő végéig és/vagy a zárthelyi eredményei nem érték el a 20%-ot a rendes vagy pót zárthelyi egyikén sem

**Kötelező irodalom:** Huba Antal: Méréstechnika, 2012 Typotex; www.tankonytar.hu

**Ajánlott irodalom:**

1. Schnell László: Jelek és rendszerek mérés technikája BME Jegyzet 1991
2. Halász Gábor – Huba Antal: Műszaki mérések, Műegyetemi Kiadó, Bp. 2003
3. Zoltán István. Méréstechnika Műegyetemi Kiadó 1997 (55029)
4. Tietze-Schenk: Analóg és digitális áramkörök Műszaki Könyvkiadó 2000, ISBN: 963160010
5. Boros: Villamos mérések a gépészetben, MK. Bp.1985
6. LabVIEW Fundamentals National Instruments 2005

**A tárgy minőségbiztosítási módszerei:**

Valamennyi - jelen dokumentumban nem szabályozott - kérdésben az Óbudai Egyetem Hallgatói Követelményrendszere, valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.

Kelt, Budapest, 2024. január

Kerekes Sándor c. egyetemi docens

.....  
oktató