



Óbudai Egyetem
Bánki Donát Gépész és
Biztonságtechnikai Mérnöki Kar

*Mechatronikai és Járműtechnikai
Intézet*

Tantárgy neve és kódja: Méréstechnika 2. BMXMT94BLE **Kreditérték: 3**
Levelező...tagozat 2022/2023/2 tanév ...4. félév

Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnöki szak

Tantárgyfelelős oktató:	Horváthné Dr. Drégelyi-Kiss Ágota	Oktatók:	Előadás: Kerekes Sándor Gyakorlatok: Kerekes Sándor
-------------------------	-----------------------------------	----------	--

Előtanulmányi feltételek: (kóddal) **BMXM29GBLE Matematika II**

Heti óraszámok:	Előadás: 4	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 4	Konzultáció:4
-----------------	-------------------	--------------------------	-------------------	---------------

Számonkérés módja (s,v,f): **félévközi jegy (f)**

A tananyag

Oktatási cél: Villamos alpmérések műszereinek és eljárásainak áttekintése. Analóg jelek formálása, digitalizálása. Nemvillamos mennyiségek villamos mérésének tipikus eljárásai és érzékelői.

Tematika: lásd ütemezés

Ütemezés:

Oktatási hét (konz.)	Témakör	
	Előadás	Gyakorlat/Labor
1. konzultáció	<p>A félévi követelmények ismertetése.</p> <ul style="list-style-type: none"> FELADAT kiadás <p>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.</p> <p>Villamos jelek formálása. Komparátor, műveleti erősítők alkalmazása. Szűrők típusai. Mérőerősítők /egyenáramú, vivőfrekvenciás. Zavarjelek és csökkentésük.</p>	<p>Villamos alpmérések és műszerei.</p> <p>Elektromechanikus és analóg elektronikus műszerek felépítése, működése és jellemzői</p> <p>Időben változó jelek mérése oszcilloszkóppal</p>
2. konzultáció.	<p>Mérőátalakítók felosztása. statikus és dinamikus jellemzői, hibaforrásai, csökkentésének szokásos módszerei.</p> <p>Nemvillamos mennyiségek villamos mérésének alapstruktúrái, mérési alapelvek. Különbégi mérés. Hídkapcsolások. Impedancia hidak felépítése, kiegyenlítésének feltételei.</p> <p>Mérőhidak kiegyenlített üzeműben.</p> <p>Mérőhidak előnyei</p>	<p>Ellenállások alkalmazása, ellenállás, feszültség és áram mérés</p> <p>Nyúlásmérő bélyegek alkalmazásának alapelve, számítása. Erő, nyomaték és nyomásmérés</p>
3. konzultáció	<ul style="list-style-type: none"> ZH1 írása Feladat beadása <p>Impulzusszámláláson alapuló mérések.</p> <p>Univerzális számláló felépítése, működése, hibái. Periódusidő, időintervallum és frekvencia mérése.</p> <p>Tipikus érzékelők és struktúrák impulzus számláláson alapuló mérésekhez. Abszolút és relatív kódadók.</p> <p>Fordulatszám, sebesség, távolság, elmozdulás. szint mérés.</p>	<p>Erő, nyomaték és nyomásmérés</p> <p>Hőmérsékletmérés. Ellenállás hőmérők és alkalmazásuk. (Fémes és termisztoros).</p> <p>Termoelemek.</p> <p>Hossz -, elmozdulás, pozíció és szint mérés érzékelői és eljárásai.</p>
4. konzultáció. hét	<ul style="list-style-type: none"> ZH2 írása. ZH1 pótlása ZH2 pótlása külön időpontban 	<p>Példák A/D és D/A átalakításra, tipikus átalakítási eljárások. Digitális kimenettel rendelkező érzékelők. Mérésadatgyűjtő rendszer analóg adatbevitel.</p>

Félévközi követelmények	
<u>Az évközi jegy feltétele: TVSZ szerint</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • a gyakorlatok látogatása, (igazolt hiányzás esetében pótlása) • Zárthelyi legalább elégséges szintű megírása • Egy évközi feladat beadása a 3. konzultációig és elfogadása. • Letiltásra kerül, 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. 	
Konzultáció 3.-4.	Zárthelyi Két zárthelyi kerül megírásra. A zárthelyik pontszáma rendre 50-50 pont.
	A félévközi jegy a két zárthelyin elért pontok alapján: 40 pont alatt elégtelen (1) 40-55 pont elégséges (2) 56-70 pont közepes (3) 71-85 pont jó (4) 85 pont felett jeles (5)
A pótlás módja: pótzárthelyi megbeszél/egyeztetett időpontban. Feladat a szorgalmi időszak végéig adható be a 4. konzultáció után.	
Kötelező irodalom: Huba Antal: Méréstechnika, 2012 Typotex; www.tankonytar.hu	
Ajánlott irodalom:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Schnell László: Jelek és rendszerek méréstechnikája BME Jegyzet 1991 2. Halász Gábor – Huba Antal: Műszaki mérések, Műegyetemi Kiadó, Bp. 2003 3. Zoltán István. Méréstechnika Műegyetemi Kiadó 1997 (55029) 4. Bagyinszki Gyula, Galla Jánosné, Harmath József, Jurcsó Péter, Kerekes Sándor, Tóth László: Mérési gyakorlatok, Képzőművészeti Kiadó, Bp. 2005. 5. Tietze-Schenk: Analóg és digitális áramkörök Műszaki Könyvkiadó 2000, ISBN: 963160010 6. Boros: Villamos mérések a gépészetben, MK. Bp.1985 7. LabVIEW Fundamentals National Instruments 2005 	

Budapest, 2023. január.

Kerekes Sándor
c. egyetemi docens