



Óbudai Egyetem
Bánki Donát Gépész
és Biztonságtechnikai
Mérnöki Kar

Az oktatást végző kar/szervezeti egység:
Mechatronikai és Autótechnikai Intézet

Tantárgy neve és kódja: Méréstechnika 2. _ Kreditérték: (3)

BMXMT94BLE (BMXMT14BLE, BGRMV14NNC, BGRMV14NLD)

_levelező.....NG/NGA-II.....tagozat.....2021/2022/2.... tanév tavaszi...4..... félév

Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnöki szak

Tantárgyfelelős oktató:	Oktatók:	Előadás: Kerekes Sándor Gyakorlatok: Kerekes Sándor
----------------------------	----------	--

Előtanulmányi feltételek: (kóddal) Matematika II, BMX2GBLE,
BGRMA2GNLC/BGRMA2GNLD

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

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

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.)	Előadás	Témakör	Gyakorlat/Labor
1. konzultá ció	A félévi követelmények ismertetése. <ul style="list-style-type: none"> FELADAT kiadás 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 konzult áció.	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 kiegyenlítettlen üzemmódban. Mérőhidak előnyei	Ellenállások alkalmazása, ellenállás, feszültség és áram mérés Nyúlásmérő bélyegek alkalmazásának alapelve, számítása. Erő, nyomaték és nyomásmérés	
3. konzult áció	<ul style="list-style-type: none"> ZH1 írása Feladat beadása 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.	Erő, nyomaték és nyomásmérés Hőmérsékletmérés. Ellenállás hőmérők és alkalmazásuk. (Fémes és termisztoros). Termoelemek. Hossz -, elmozdulás, pozíció és szint mérés érzékelői és eljárásai.	

4 konzult áció. hét	<ul style="list-style-type: none"> • ZH2 írása. • ZH1 pótlása • ZH2 pótlása külön időpontban 	Példák A/D és D/A átalakításra, tipikus átalakítási eljárások. Digitális kimenettel rendelkező érzékelők. Mérésadatgyűjtő rendszer analóg adatbevitel.
------------------------------	---	--

Félévközi követelmények	
Az évközi jegy feltétele: TVSZ szerint	
<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 megbeszélte/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 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. 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, 2022. január 29.

Kerekes Sándor
c. egyetemi docens