

<i>Cím</i>	<i>Méréstechnika 2</i>
Tárgykód	IVB267MNVMM
Heti óraszám: ea/gy/lab	1/0/2
Kreditpont	4
Szak(ok)/ típus	Villamosmérnök alapszak (BSc)
Tagozat	nappali
Követelmény	Félévközi jegy
Meghirdetés féléve	4
Előzetes követelmény(ek)	Méréstechnika 1
Oktató tanszék(ek)	Villamos Hálózatok Tanszék
Tárgyfelelős és oktatók	Dr. Gyurcsek István

TANTÁRGY CÉLKITŰZÉSE

Műszaki, méréstechnikai felsőfokú ismeretek elsajátítása a későbbi szaktárgyak megalapozásához elsősorban a nem villamos műszaki paraméterek villamos mérésekre visszavezethető meghatározásában.

TARTALMA

Rövid leírás:

Cél a Méréstechnika I-ben megismert módszerekre épülően a nem villamos mennyiségek villamos mérési módjainak elsajátítása és gyakorlása. Ezen belül a jelátalakítók működési alapjainak és a kapcsolódó villamos mérőhálózatok és jelátviteli módok felépítésének megismerése. Érintett mérési területek: hőmérsékleti, különböző sugárzási, és mechanikai jellemzők villamos mérési alapelveinek elsajátítása és gyakorlása laboratóriumi mérési környezetben.

Témakörök:

Előadás:

- Szenzorok elmélete. (Érzékelők energiaszemléletű csoportosítása. Négypólus helyettesítések, statikus és dinamikus szenzor modellek. Érzékelők karakterisztikái. Szenzor hibák, környezeti hatások és csökkentésük módjai. Szenzorok fajtái, Miller-index alapján)
- Mérőhálózatok. (Mérőhálózatok kialakításának szabályai. Mérőhálózatok felépítése, Jelforrások és jellevők összekapcsolása. Zavarjelek kezelése, földelések kialakításának szabályai.)
- **Szenzorok jelátvitel.** Alapsávi és vivőhullámú jelátvitel. Rézkábeles, optikai és vezeték nélküli jelátvitel. Távadók, okos szenzorok (SCADA, DCS, beágyazott technológiák)
- **Méréstechnikai megoldások**
 - **Hőmérsékletmérés.** RTD, NTC, PTC, pn-átmenetes érzékelők. Termoelemes mérési módszerek. Pirométeres mérések.

- **Sugárzásmérés** Elektromágneses spektrum jellemzői. Foto-konduktív és foto-elektromos mérések. Színmérés, képbontó eszközök. Rádióhullámú mérések. Mérések az infravörös tartományban. Kvantumdetektoros mérések (GM csöves, szcintillációs detektoros, közvetlen sugárzásmérések)
- **Mechanikai jellemzők mérése.** Erő, nyomaték, nyomás mérési módszerei. Nyúlásmérő cella hibaszámítása. Helyzetérzékelés, analóg és digitális útdók. Tachométerek, gyorsulásérzékelők. Akusztikus mérések

Gyak/Lab.:

- Mágneses jellemzők mérése (07)
- Frekv., periódusidő, ford.szám mérése (08)
- Bekapcsolási tranziens jelenségek (12)
- Erő, nyomaték, gyorsulás mérése (16)
- Induktív útdók és mérőkörök (17)
- Félvezetők hőmérsékletfüggése (18)

A szemeszter részletes ütemterve a távoktatási lehetőségek figyelembevételével a következő.

Okt. hét	Témakör	Kapcsolattartás (MS Teams)	Források, (NMS dokum.)	Segédanyagok	Önálló feladat (NMS, UniPoll)
1	Szenzorok elmélete	Online PowerPoint Online konzultáció	(2) 5.10-SEN.pdf	(1) 4. fejezet	NMS szavazás
2					
3	Szenzor hálózatok	Online PowerPoint Online konzultáció	(2) 7.10-MNET.pdf	(1) 5. fejezet	NMS szavazás
4					
5	Zárthelyi dolgozat	MS Teams csevegés	-	-	UniPoll E-vizsga
6					
7	Tavaszi szünet	-	-	-	-
8					
9	Hőmérséklet érzékelők	Online PowerPoint Online konzultáció	(2) 8.10-TMP.pdf	(1) 6.1 fejezet	NMS szavazás
10					
11	Sugárzás detektorok	Online PowerPoint Online konzultáció	(2) 8.20-RAD.pdf	(1) 6.2 fejezet	NMS szavazás
12					
13	Mechanikai szenzorok	Online PowerPoint Online konzultáció	(2) 8.30-MCH.pdf	(1) 6.3 fejezet	NMS szavazás
14					
15	Zárthelyi dolgozat	MS Teams csevegés	-	-	UniPoll E-vizsga

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Résztétel:

A tantárgy valamennyi tanórán /előadásán és gyakorlatán/ valamint írásbeli számonkérésén a megjelenés kötelező, figyelembe véve az online oktatás lehetőségeit. A megengedett hiányzások mértékét az aktuális TVSZ rögzíti.

Aláírás / Félévközi jegy feltétele:

Félévközi követelmény a laboratóriumi mérések mérési eredmények feldolgozása. A mérési jegyzőkönyvek beadása a mérést követő gyakorlaton történik. Mérőcsoportonként egy mérésről, egy jegyzőkönyvet kell készítenie a gyakorlatvezető által kijelölt hallgatónak. Az előadások anyagából 2 nagy zárthelyi dolgozat

eredményes megírása a szorgalmi időszakban.

Vizsga: írásbeli/szóbeli, eredményes: min.: 51%

Az érdemjegy kialakításának módja:

A félévközi jegy a labor mérésekre való felkészültség ellenőrzése, a labor jegyzőkönyvek osztályzata, valamint a nagy zárthelyi dolgozatok osztályzatának súlyozott átlagaként kerül megállapításra. Felkészültség a mérésekre 30%, labor jegyzőkönyvek: 30%, Nagy zárthelyik 40%. A nagy zárthelyik önmagukban is el kell érjék a minimum 51%-ot.

KÖTELEZŐ ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

- [1] Dr. Gyurcsék: Fundamentals of Electrical Measurements, PTE MIK 2019 ISBN 978-963-429-384-2
- [2] Neptun Meet Street dokumentumtárban található kurzus anyagok
- [3] Lambert Miklós: Szenzorok (elmélet és gyakorlat) Budapest, 2009
- [4] Máté: Műszaki mérések I., Műszaki Könyvkiadó 1989. szakközépiskolai tankönyv
- [5] Máté: Méréstechnika laboratóriumi gyakorlata I., PMMF jegyzet, ÉVI 0222