

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2022/2023 II. FÉLÉV

Cím	Méréstechnika 2.
Tárgykód	IVB267ML
Heti óraszám: ea/gy/lab	1/0/2
Kreditpont	4
Szak(ok)/ típus	Villamosmérnöki BSc levelező 4. sz.
Tagozat	levelező
Követelmény	félévközi jegy
Meghirdetés féléve	tavaszi
Előzetes követelmény(ek)	Méréstechnika 1.
Oktató tanszék(ek)	Automatizálási Tanszék
Tárgyfelelős	Dr. Bagdán Viktor
Oktatók	Dr. Bagdán Viktor

TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)

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

TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

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.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS

- SZENZOROK: Szenzorok elmélete.** Érzékelők energiaszemléletű csoportosítása. Négyfólyus 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 jelvezők 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.

**GYAKORLAT
LABOR-
GYAKORLAT**

Nyúlásmérő cella hibaszámítása. Helyzetérzékelés, analóg és digitális útdók. Tachométerek, gyorsulásérzékelők. Akusztikus mérések

1. 07. Mágneses jellemzők mérése
2. 08. Frekv., periódusidő, ford.szám mérése
3. 12. Bekapcsolási tranziens jelenségek
4. 16. Erő, nyomaték, gyorsulás mérése
5. 18. Félvezetők hőmérsékletfüggése

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

Jelezzük az oktatási szüneteket is!

ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.				
2.	Mérőhálózatok, zavarjelek, földelések Szenzorok	M070- MNET_Merohalozato k_zavarjelek_foldeles ek.pdf M080- SEN12_Szenzorok.pdf	megtanulni	5-dik hét
3.				
4.	Szenzorok jelátvittele	M090- ATV_Szenzorok_jelat vitele.pdf	megtanulni	7-dik hét
5.				
6.				
7.	Hőmérsékletmérés	M100- TMP_Homersekletm eres.pdf	megtanulni	9-dik hét
8.				
9.				
10.				
11.				
12.	Sugárzásmérés	M110- RAD_Sugarzasmeres. pdf	megtanulni	13-dik hét
13.				
14.	Mechanikai energia-átalakító szenzorok	M120- MCH_Mechanikai_1. pdf	megtanulni	15-dik hét
15.				

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.				
2.	Mágneses jellemzők mérése Mágneses jellemzők mérése többcsatornás adatrögzítővel.	L07HU-MAG.pdf L07CHU-MAG.pdf	megtanulni, a fejezetek végén lévő ellenőrző kérdésekre válaszolni	5-dik hét

3.				
4.	Frekvencia, periódusidő, fordulatszám mérése	L08HU-FRQ.pdf	megtanulni, a fejezetek végén lévő ellenőrző kérdésekre válaszolni	7-dik hét
5.				
6.				
7.	Bekapcsolási tranziens jelenségek vizsgálata	L12HU-TRA.pdf	megtanulni, a fejezetek végén lévő ellenőrző kérdésekre válaszolni	9-dik hét
8.				
9.				
10.				
11.				
12.	Erő, nyomaték, gyorsulás mérése	L16HU-MCH.pdf	megtanulni, a fejezetek végén lévő ellenőrző kérdésekre válaszolni	13-dik hét
13.				
14.	Zener dióda karakterisztikáinak hőmérsékletfüggése	L18HU-TMP.pdf	megtanulni, a fejezetek végén lévő ellenőrző kérdésekre válaszolni	15-dik hét
15.				

3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)

JELENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

A jelenlét ellenőrzésének módja (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

jelenléti ív (Excel)

SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatokai törölhetők.

Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben (A táblázat példái törölendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
1. elméleti kis ZH	max 30 pont	12,5 %
2. elméleti kis ZH	max 30 pont	12,5 %
3. elméleti kis ZH	max 30 pont	12,5 %
4. elméleti kis ZH	max 30 pont	12,5 %
1. gyakorlati kis ZH	max 30 pont	12,5 %
2. gyakorlati kis ZH	max 30 pont	12,5 %
3. gyakorlati kis ZH	max 30 pont	12,5 %
4. gyakorlati kis ZH	max 30 pont	12,5 %

Pótlási lehetőségek módja, típusa (PTE TVSz 47§(4))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása.

A következő konzultációs alkalommal van lehetőség pótlásra. Az utolsó oktatási héten (15.hét), illetve a vizsgaidőszak első hetében is van lehetőség pótlásra.

Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

4. IRODALOM

Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[1.] Az előadások és labor mérések elektronikus anyagai (<http://gyurcsekportal.hu/mik>)

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

[2.] Lambert MIKLÓS: SZENZOROK (ELMÉLET ÉS GYAKORLAT) BUDAPEST, 2009

[3.] MÁTÉ: MŰSZAKI MÉRÉSEK I., MŰSZAKI KÖNYVKIADÓ 1989. SZAKKÖZÉPISKOLAI TANKÖNYV

[4.] MÁTÉ: MÉRÉSTECHNIKA LABORATÓRIUMI GYAKORLATA I., PMMF JEGYZET, ÉVI 0222