

Számítógépes mérés és folyamatirányítás
TFBE1702-E, TFBE1702-Lgy
2014/2015. tanév I. félév
tantárgy követelményei

Óraszám/hét: 2+0+2 (E/GY/L)

Kreditszám: 4

A tantárgy felvételének előzetes követelménye: Automatika 2. (TFBE1213)

A tárgy lezárása: kollokvium és gyakorlati jegy

Tantárgyteljesítési követelmény:

a.) Vizsgára bocsátás feltétele: legalább elégséges gyakorlati jegy megszerzése a TFBE1702-Lgy kurzuson.

b.) Gyakorlati jegy megszerzésének feltétele: minimum 40 pont elérése a félév során összesen megszerezhető 100 pontból.

Gyakorlati jegy meghatározása:

0-39 pont elégtelen

40-55 pont elégséges

56-70 pont közepes

71-85 pont jó

86-100 pont jeles

c.) A tanórákon való részvétel követelményei és a távolmaradás pótlásának lehetősége

A laboratóriumi gyakorlatokon a részvétel kötelező.

A hiányzás pótlására a tárgyjegyzővel egyeztetett időpontban, a félév során legfeljebb 2 alkalommal van lehetőség. Kettőnél több hiányzás esetén a tárgy nem teljesíthető.

d.) A félévközi ellenőrzések száma, témaköre, időpontja, pótlás és javítás lehetősége

- 1 db írásbeli dolgozat a 46. naptári héten a tematika szerinti teljes elméleti tananyagból.

Elérhető maximum pont: 50; elégséges szint 20 pont, közepes szint: 28 pont.

- 1 db laboratóriumi feladat megoldása a 45 - 46. oktatói héten számítógéppel vezérelt mérőrendszer témakörben.

Elérhető pont 50, elégséges szint 20 pont, közepes szint 28 pont.

Pótlás/javítás lehetősége: Mind a zárthelyi dolgozat, mind a feladat a 47. naptári héten, valamint a vizsgaidőszakban 1 alkalommal pótolható.

A laboratóriumi feladat készítése során csak a tanteremben lévő számítógép használható. A számítógépen csak a kiadott feladatot tartalmazó dokumentum és a megoldások feltöltésére szolgáló webhely lehet nyitva. Más számítógépes program, dokumentum (fájl), weboldal, stb. megnyitása tilos. Bárminemű eszköz (pl. okostelefon, laptop, ...), íromány, stb. behozatala a tanterembe tilos (tehát nem csak a használata!). Ezen szabályok megsértése a feladat elégtelen (1) értékelését eredményezi.

Minden egyéb kérdésben az érvényben levő Tanulmányi és Vizsgaszabályzat (TVSZ) szerint járunk el.

e.) Vizsgakövetelmény:

A vizsga két részből áll:

1. Írásbeli minimum kérdések: 10 kérdésből minimum 7-re helyes választ kell adni.
2. Szóbeli: a kiadott tételsor alapján 2 tételt húz a hallgató, melyek mindegyikére külön-külön legalább elégséges választ kell adni.

A vizsga értékelése: A szóbeli tételekre adott érdemjegy matematikai átlaga, a szokásos kerekítési szabályok betartásával.

Megajánlott vizsgajegy: Annak a hallgatónak, akinek a félév során nincs közepesnél rosszabb osztályzata, valamint a félév során megszerzett összpontszáma eléri a 71-et, vizsgajegyét ajánlunk meg, amelynek az értékelése megegyezik a gyakorlati jegy értékelésével.

Tematika heti bontásban:

Okt. hét	Előadás	Gyakorlat
1	Méréselméleti alapok ismétlése: Mérési hibák, azok számítása, véletlen hibák becslésének módszerei, hibák halmozódásának számítása	LabView ismétlés 1. Ciklusok, változók, vezérlők, kijelzők, grafikus megjelenítők
2	Elektronikai alapok ismétlése: Műveleti erősítők alapkapcsolások, jelek feldolgozása idő és frekvenciatartományban.	LabView ismétlés 2. Tömbkezelés, shift register, eseményvezérelt működés.
3	Számítógépes mérések alapjai: Analóg jelek digitalizálása, mintavételezés, kvantálás, kvantálási hiba számítása. Az analóg jelek digitalizálásának eszközei: S/H áramkör jellemzői, D/A és A/D átalakítók.	Bevezetés a multifunkciós mérésadatgyűjtők alkalmazásába. Measurement&Automation Explorer. Digitális portok alkalmazása.
4	Számítógéppel vezérelt mérőrendszer felépítése. Szimultán és multiplexelt mintavételezők. Analóg jelkondicionáló, jelfeldolgozó, multiplexerek.	Multifunkciós adatgyűjtő analóg bemenetének alkalmazása I.
5	Multifunkciós mérésadatgyűjtők jellemzői, alkalmazása. Analóg bemenet, analóg kimenet, digitális kapuk, számláló/időzítő egység.	Multifunkciós adatgyűjtő analóg bemenetének alkalmazása II.
6	Mintavételezési módszerek, véges számú minta mérése, folyamatos mintavételezés. Programozott, megszakítás vezérelt, DMA vezérelt mérés.	Multifunkciós adatgyűjtő analóg kimenetének alkalmazása
7	SZAKMAI HÉT	SZAKMAI HÉT
8	Mintavételezett jelek frekvencia analízise	Mintavételezett jelek feldolgozása idő és frekvencia tartományban.
9	GPIB alapú mérőrendszer. Szabványban rögzített jellemzők, felépítés, alkalmazás.	Feladatbeadás I.
10	Zárthelyi dolgozat	Feladatbeadás II.
11	PótZH	Pótlás

A felkészüléshez ajánlott irodalmak:

1. National Instruments: DAQ and Instrument Control Fundamentals, <http://www.ni.com/white-paper/3214/en>
2. National Instruments: Measurement Fundamentals, <http://www.ni.com/white-paper/4523/en>
3. MCC: Data Acquisition Handbook; <http://www.mccdaq.com/support/Data-Acquisition-Handbook.aspx>

Debrecen, 2014. szeptember 10.

.....
Váradiné Dr. Szarka Angéla
egyetemi docens