

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK
2019/2020. II. FÉLÉV

Cím	Digitális technika 4
Tárgykód	IVB037MNVM
Heti óraszám: ea/gy/lab	1/1/0
Kreditpont	4
Szak(ok)/ típus	Villamosmérnöki BSc 4.sz.
Tagozat	nappali
Követelmény	vizsga
Meghirdetés féléve	tavaszi
Előzetes követelmény(ek)	Digitális technika 2.
Oktató tanszék(ek)	
Tárgyfelelős és oktatók	Brenner Csaba

TANTÁRGY CÉLKITŰZÉSE

A mérnöki gyakorlatban előforduló digitális jelfeldolgozás elméleti, és gyakorlati alapjainak elsajátítása.

TARTALMA

Rövid leírás:

A hallgatók megismerkednek a Fourier, Laplace, Diszkrét Fourier. és a Z-transzformáció gyakorlati alkalmazásával, a digitális FIR, és IIR szűrők tervezési módszereivel, és ezek alkalmazása a beágyazott rendszerekben.

Témakörök:

1. Ismétlés:

- lineáris, és invariáns hálózatokra analízise,
- Fourier-sor, Euler formula
- Fourier, és Laplace transzformáció

- konvolúció idő, és frekvencia tartományban

2. Oszilloszkópos mérések különféle (szimmetrikus, aszimmetrikus , páros, és páratlan , és speciális; impulzus, sinc, EKG) jelalakok spektrumának vizsgálata az oszcilloszkóp FFT funkciójának alkalmazásával
3. Diszkrét Fourier transzformáció elméleti ismertetése, és gyakorlati alkalmazása.
4. Z transzformáció elméletének ismertetése, és gyakorlati alkalmazása.
5. Ideális digitális szűrők felépítése, realizálása blokkvázlat szinten.
6. FIR szűrők
 - matematikai modell, és blokkvázlat
 - együtthatók kiszámításának módszerei, és ezek ismertetése
7. IIR szűrők
 - matematikai modell, és blokkvázlat
 - együtthatók kiszámításának módszerei, és ezek ismertetése

Gyak./Lab.:

A gyakorlati órák az elméleti anyag kiegészítését, a hallgatók tudásának elmélyítését célozzák:

- oszcilloszkópos mérések különféle (szimmetrikus, aszimmetrikus, páros, és páratlan , és speciális; impulzus, sinc, EKG) jelalakok spektrumának vizsgálata az oszcilloszkóp FFT funkciójának alkalmazásával
- számítási feladatok, és példák a transzformációk alkalmazásával
- komplex impedancia, és Laplace transzformáció a jelanalízisben, hálózat számítások
- FIR, és IIR szűrők tervezése számítógépes tervező programok alkalmazásával

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Résztétel:

Az előadásokon, gyakorlatokon, az írásbeli számonkéréseken való részvétel kötelező. Ellenőrzése az előadásokon alkalomszerűen, a gyakorlatokon és az írásbeli számonkéréseken minden alkalommal történik. Az előadás és a “krétás” gyakorlat nem pótolható, a mérési gyakorlat egy alkalommal a gyakorlat vezetőjével megbeszélte külön időpontban lehetséges. A foglalkozásokról való távollét csak hivatalos irat (pl. orvosi igazolás) alapján igazolható.

Aláírás / Félévközi jegy feltétele:

A hallgatók számot adnak felkészültségükről:

- “krétás” gyakorlatokon alkalomszerűen, az aktuális tananyag fejezetéből és az ahhoz kapcsolódó számfeladatokról írt dolgozatokkal,
- minden laborgyakorlat megkezdése előtt, a mérés tárgyából és a kapcsolódó elméleti ismeretekből írt dolgozattal, és a mérésről készített jegyzőkönyvvel,
- egy-egy témakör lezárásakor, az adott témakör elméleti és gyakorlati ismereteiből és kapcsolódó számfeladatokról álló zárthelyi megírásával.

A „krétás” gyakorlatok dolgozatai nem, a laborgyakorlatok ellenőrzései a pótmérések alkalmával, a témakört lezáró ellenőrzések egy alkalommal a szorgalmi időszak utolsó hetében pótolhatók.

Aláírást az a hallgató szerez, aki:

- minden gyakorlatokon aktívan részt vesz (csak igazolt hiányzás elfogadható), továbbá az előírt óraszám min. 70%-ban látogatja az előadásokat,

- legalább elégséges eredménnyel megírja a témazáró zárthelyiket és a laborgyakorlati dolgozatokat,
- határidőre beadja házi dolgozatát és jegyzőkönyveit és azok elfogadásra kerülnek.

Vizsga:

A vizsga szóbeli.

Az érdemjegy kialakításának módja:

A vizsgára csak az a hallgató jelentkezhet, aki mindkét témazáró zárthelyi feladatokat minimum elégségesre teljesítette. A vizsgán mutatott minimális teljesítménynek meg kell felelnie az 50 %-os szintnek.

AJÁNLOTT IRODALOM

[1] <http://www.inf.u-szeged.hu/~kgelle/?q=fastfourier>

[2] <http://math.bme.hu/~reffyj/Fourier-transzform%C3%A1ci%C3%B3.pdf>

[3] https://web.cs.elte.hu/blobs/diplomamunkak/bsc_matelem/2012/kiss_eszter.pdf

[4] Gräff József: Laplace transzformáció / BME Gépészmérnöki Kar Budapest, 2006 /

[5] Gáspár Péter: Mintavételező szabályozási rendszerek. z-transzformáció. Átviteli függvény.

BME Közlekedés-és Járműirányítási Tanszék Budapest, 2016. január

[6] Dr. Szabó Anita: FIR, és IIR szűrők tervezése digitális jelfeldolgozás területén

Szabadkai Műszaki Szakfőiskola, Szabadka

http://www.vmtt.org.rs/mtn2012/453_468_Szabo_Anita_A.pdf

[7] https://wiki.ham.hu/index.php?title=Diszkr%C3%A9t_idej%C5%B1_sz%C5%B1r%C5%B1k

ÜTEMEZÉS

		SZORGA LMI IDŐ SZAK, OKTATÁSI HETEK	VIZSGA IDŐ SZAK														
2019/2020. II. FÉLÉV				1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Előadás tematika sorszáma				1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	szün et	4	4	4
Gyakorlat/Labor sorszáma																	
Zárhelyi dolgozat									ZH						ZH		
Otthoni munka	kiadása																
	beadási határidők																
Jegyzőkönyvek	beadási határidők																
Egyebek	pl. beszámoló k,																
	stb.																
Aláírás / Félév közti jegy megadása																	Aláírás
Vizsgák tervezett időpontjai																	

2020.01.27.

r
.
K
v
a
s
z
n
i
c
z
a
Z
o
l
t
á
n

tantárgyfelelős