

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

Cím	Mikroelektronikai rendszerek tervezése
Tárgykód	IVB275MNVM
Heti óraszám: ea/gy/lab	2/2/0
Kreditpont	4
Szak(ok)/ típus	Villamosmérnöki BSc 4.sz.
Tagozat	nappali
Követelmény	vizsga
Meghirdetés féléve	tavaszi
Előzetes követelmény(ek)	Digitális technika, Mikroszámítógépek, Elektronika
Oktató tanszék(ek)	Automatizálási Tanszék
Tárgyfelelős és oktatók	Brenner Csaba

TANTÁRGY CÉLKITŰZÉSE

A hallgató megismerheti, és elsajátíthatja egy komplex beágyazott rendszer tervezési folyamatát a kiindulástól a hardver, és szoftver tervezésen keresztül a rendszer teljes kivitelezéséig. Ennek a tárgynak a teljesítése - a komplexitása miatt - nagy segítséget ad a későbbi szakdolgozat megírásához.

TARTALMA

Rövid leírás:

A hallgatók egyéni félévi feladatot kapnak, melyet a félév végére kell elkészíteni. A kapott feladat tervdokumentációját kell elkészíteni egy szabadon választott mikrokontroller felhasználásával, beleértve a tápegység, analóg bemenetek, kijelző, beavatkozó szervek, billentyűzet, kommunikációt, és egyéb elektronikai egységek méretezését, és tervezését!

Témakörök:

1. Tápegységek áttekintése:
 - analóg feszültség szabályzók tulajdonságai, méretezése, disszipációs számítások,
 - kapcsoló üzemi feszültség szabályzók tulajdonságai, méretezése, disszipációs számítások
2. Analóg bemenetek:
 - különböző fizikai paraméterek méréséhez szükséges érzékelők, és hozzá kapcsolódó analóg áramkörök áttekintése, méretezése, (kis és nagy impedanciák, nyomás, frekvencia, hőmérséklet, stb. mérés esetén)
 - nemlineáris rendszerek tervezése lineáris (ill. másod, harmadfokú) interpoláció segítségével
 - jel erősítő és az ADC -hez kapcsolódó számítások bemutatása
 - ADC-hez kapcsolódó szórás számítások, ill. az ide kapcsolódó digitális szűrő algoritmusok bemutatása
3. Kijelző típusok áttekintése, és illesztése az alkalmazott μC -hez.
(7 szegmenses LED, LCD, Alfánumerikus, grafikus, nagyméretű mágneses elvű kijelzők)
4. Adattároláshoz alkalmazható memóriák áttekintése, és illesztése az alkalmazott μC -hez.
5. Adatmemóriában tárolt adatok struktúrájának tervezése
6. RTIC áramkörök alkalmazásának bemutatása
7. Analóg, és digitális kimenetekhez kapcsolódó áramkörök áttekintése, méretezése:
(DAC, DC és AC kimenetek, MOSFET, IGBT, triak, relé, és szilárdtest relé alkalmazások)
8. Kommunikációhoz kapcsolódó kérdések áttekintése:
 - adatkommunikációs busz rendszerek
 - adat protokollok áttekintése, és kiválasztása az adott feladathoz
 - utasítások, parancsok definiálása, tervezése
9. Tasztatűrők fajtái, alkalmazási lehetőségek (nyomógombok, tasztatűrők illesztési megoldások bemutatása)
10. Feladathoz optimálisan kiválasztható μC -ek áttekintése, mint elektromos, mint gazdasági szempontból
11. Szélsőséges környezeti hatásoknak kitett elektronikák, és hordozható műszerek tervezésével kapcsolatos problémák áttekintése
12. Nyomatott áramkörök topológiájának áttekintése
13. A beágyazott rendszer működési sebességének HW, és SW (program futási sebességének) vizsgálata

Gyak./Lab.:

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

- Az elméleti órán tárgyalt kérdések gyakorlati alkalmazása feladatok alapján

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Részvétel:

Az előadásokon, gyakorlatokon, az írásbeli számonkéréseken való részvétel kötelező. Ellenőrzése az előadásokon alkalmasszerűen, 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 alkalmasszerűen, az aktuális tananyag fejezetéből és az ahhoz kapcsolódó számfeladatokról írt dolgozatokkal,
- egy-egy témakör lezárásakor, az adott témakör elméleti és gyakorlati ismereteiből és kapcsolódó számfeladatokról álló kis zárthelyi megírásával.

A „krétás” gyakorlatok dolgozatai nem, a témakört lezáró kis zárthelyik 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 gyakorlati dolgozatokat,
- határidőre beadja házi dolgozatát és az elfogadásra kerül.

Vizsga:

Félévközi jegy.

Az érdemjegy kialakításának módja:

A kis zárthelyi dolgozatok átlaga 20%-ban az önálló félévi feladat 80%-ban vesz részt a félévi jegy megállapításában úgy, hogy mind két résznek külön-külön el kell érnie az elégséges szintet.

AJÁNLOTT IRODALOM

Minden, ami a **Digitális technika, Mikroszámítógépek, Elektronika, és az Irányítástechnika** tantárgyakban ajánlott irodalom!

ÜTEMEZÉS

SZO RGA LMI IDŐ SZA K, OKT ATÁ SI HET EK	VIZ SGA IDŐ SZA K
--	-------------------------------

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														
	stb.														
Aláírás / Félév közti jegy megadása															Aláírás
Vizsgák tervezett időpontjai															

2020.01.27.

D

r
.

K
v
a
s
z
n
i
c
z
a
Z
o
l
t
á
n

tantárgyfelelős