



Tárgytematika

Félév: 2023/24/2

Tárgynév: Mikroelektronikai rendszerek tervezése

Tárgykód: IVB275MNVN

Felelős szervezet neve:	Informatika és Villamos Intézet
Felelős szervezet kódja:	MIK-IV
Tárgyfelelős neve:	Kisander Zsolt
Tárgy követelménye:	Évközi jegy
Tárgy heti óraszám:	2/0/2/0
Tárgy féléves óraszám:	10/0/10/0

Oktatás célja:

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.

Tantárgy 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 üzemű 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 μ C-hez.

(7 szegmenses LED, LCD, Alfánumerikus, grafikus, nagyméretű mágneses elvű kijelzők)

4. Adattároláshoz alkalmazható memóriák áttekintése, és illesztése az alkalmazott μ C-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)



Tárgytematika

Félév: 2023/24/2

Tárgynév: Mikroelektronikai rendszerek tervezése

Tárgykód: IVB275MNVMM

Tantárgy tartalma:

8. Kommunikációhoz kapcsolódó kérdések áttekintése:

- adatkommunikációs busz rendszerek
- adat protokollok áttekintése, és kiválasztása az adott feladathoz
- utasítások, parancsok definiálása, tervezése

9. Tasztatúrák fajtái, alkalmazási lehetőségek (nyomógombok, tasztatúrák illesztési megoldások bemutatása)

10. Feladathoz optimálisan kiválasztható μ C-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 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, 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.



Tárgytematika

Félév: 2023/24/2

Tárgynév: Mikroelektronikai rendszerek tervezése

Tárgykód: IVB275MNVM

Számonkérési és értékelési rendszere:

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 érni az elégséges szintet.

Kötelező irodalom:

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

Ajánlott irodalom: