



TANTÁRGYPROGRAM	
VILLAMOSMÉRNÖKI SZAK	TAGOZAT: NAPPALI
MINDEN SZAKIRÁNY	
A tantárgy tantervi címe: DIGITÁLIS RENDSZEREK	Az oktatásért felelős tanszék: Távközlési Tanszék
A tantárgy kódja: NGB_TA054_1	Tantárgyi ekvivalencia:
Tantárgyfelelős neve: Dr. Muka László	
A tantárgyprogramot készítette: Dr. Lencse Gábor, Dr. Muka László	Utolsó módosítás: 2013. április 3.

1. A tantárgy szerepe a szakképzés céljának megvalósításában:

A digitális rendszerek alapelemeinek, felépítésének és működésének olyan tárgyalása, mely az előismeretek felhasználásával kellő elvi alapot ad a további speciális ismeretbővítésre és az alapvető hardver és szoftver feladatok kezelésére és gyakorlati megvalósítására.

2. A tantárgy témájának szakmai háttere, indokoltsága:

Mikroprocesszoros rendszerek elemei. Mikroprocesszorok felépítése és működése. Utasításkészlet (utasításfajták és címzési módok), megszakítások, I/O kezelés, DMA.

Memóriaajták, felépítésük, működésük és külső illesztési felületük. Memóriabővítés (szóhossz, szószám). Nagykapacitású adattárolók: diszk, CD-ROM, DVD. Memória és perifériák illesztése processzorhoz.

Vezérlőegységek fajtái és jellemzői. Mikroprogramozott vezérlőegység felépítése, működése és programozása.

Assembly nyelvű programozás alapjai.

Perifériakezelési módszerek (feltétel nélküli, jelzóbites, megszakításos, DMA).

IT vezérlő működése, illesztése és programozása.

DMA vezérlő működése, illesztése és programozása.

Mikrokontrollerek felépítése, alkalmazási területei.

Mikroprocesszoros rendszerek tervezésének módszerei (cím, vezérlés- és adatutak, állapot-automata, idődiagram, folyamatábra) és alkalmazásuk.

Tervezési mintafeladat (bankautomata tervezése) és tervezési esettanulmány

A beágyazott rendszerek és alkalmazásuk áttekintése. Beágyazott rendszer tervezése: esettanulmány.

A rendszerfejlesztés eszközei: emulátorok, debuggerek, szimulátorok.

3. Tantárgyi jellemzők:

Oktatott félévek száma: 1			KREDITPONT: 5				
Javasolt tanrendi hely	Félévi követelmény				Oktatási félév		
	vizsga	folyamatos számonkérés	ötfokozatú beszámoló	háromfokozatú beszámoló	páros	páratlan	mindkettő
Törzsanyag	x						
Kötelezően választható							
Szabadon választható							
HETI ÓRASZÁM							
kontakt óra			konzultációs óra		önálló hallgatói munkaóra		
elmélet	gyakorlat	labor				1	
2	1	1					
Előtanulmányi feltételek (legfeljebb 3 tantárgy, vagy egy modul): Digitális hálózatok I.							

4. Tananyag tartalma oktatási hétek szerint:

Az alábbi táblázat tájékoztató jellegű, az ütemezés az anyag feldolgozási sebességétől függően ettől eltérő lehet. A számonkérések időpontját csak nagyon indokolt esetben változtatjuk meg, ha ilyen előfordulna, akkor arról tájékoztatást adunk a <http://www.tilb.sze.hu> honlapon közzétett hír formájában.

A tárgy anyagát az előadásokon, a gyakorlatokon és a laborgyakorlatokon elhangzó, és a tárgy honlapjára felkerült anyagok együttesen képezik!

Hét	Időpont	Előadás	Témakör
36.	01.szept	szünet	
37.	08.szept	1.	Általános tájékoztatás Mikroprocesszoros rendszerek elemei, mikroprocesszorok felépítése és működése Mikroprocesszor: utasítás-készlet, I/O kezelés, megszakítások, DMA
38.	15.szept	2.	Memóriaajták csoportosítása és jellemzői felépítés, működés és külső illesztési felületek Memóriaajták megismerése
39.	22.szept	3.	Vezérlőegységek jellemzői és fajtái Mikroprogramozott vezérlőegység Vezérlőegység programozása
40.	29.szept	4.	Bevezetés az assembly nyelv alapjaiba Assembly nyelvű program írása
41.	06.okt	5.	Memóriabővítés (szóhossz, szószám) kérdései Nagykapacitású adattárolók: diszk, CD-ROM, DVD Memória és perifériák illesztése processzorhoz
42.	13.okt	6.	Perifériakezelési módszerek: feltétel nélküli, jelzőbites, megszakításos, DMA
43.	20.okt	7.	IT vezérlő működése, illesztése, programozása Illesztés interrupttal ZH1
44.	27.okt	szünet	
45.	03.nov	8.	DMA vezérlő működése, illesztése, programozása Illesztés DMA-val
46.	10.nov	9.	Mikrokontrollerek felépítése, alkalmazási területei Mikroprocesszoros rendszerek tervezésének módszerei: cím, vezérlés- és adatutak, állapot-automata, idődiagram, folyamatábra és alkalmazásuk
47.	17.nov	10.	Tervezési mintafeladat megoldása: bankautomata tervezése Tervezési változatok vizsgálata
48.	24.nov	11.	A beágyazott rendszerek és alkalmazásuk áttekintése Tervezési esettanulmány: beágyazott rendszer Fejlesztési eszközök: emulátorok, debuggerek, szimulátorok
49.	01.dec	12.	Összefoglalás, konzultáció ZH2

Kötelező irodalom:

A tárgy honlapja a <http://www.tilb.sze.hu> szerveren érhető el. A lapot a hallgatóknak rendszeresen látogatniuk kell, rajta találhatóak: hirdetések, oktatási segédanyagok.

Ajánlott irodalom:

- i. Grantner János, Horváth István, László Zoltán: Mikroprocesszor alkalmazási segédlet, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997.
- ii. Benesóczky Zoltán: Digitális tervezés funkcionális elemekkel és mikroprocesszorokkal, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1998.
- iii. Horváth László: Számítástechnika IV. Processzorok, számítógépek. Puskás Tivadar Távközlési Technikum, 1996.
- iv. Németh Gábor, Horváth László: Számítógép architektúrák, 2. kiadás, Akadémiai Kiadó, 1993.

5. Félévközi hallgatói munka:

Követelmény:

Az előadásokon és gyakorlatokon való részvétel erősen ajánlott.

A félév során a hallgatók két előre kitűzött időpontban zárthelyi dolgozatot írnak. Ezek megírása kötelező, és pótlási lehetőség nincs, mivel az aláírás megszerzésének szükséges feltétele legalább egy elégséges ZH. **Aki nem szerez aláírást, az „aláírás megtagadva” bejegyzést kap, és a tárgyból nem vizsgázhat!**

A vizsgához szükséges az aláírás megszerzése a laboratóriumi mérésekből is.

Kedvezmény:

Amely témakörből a hallgató legalább jó eredményű ZH-t írt, és annak beszámítását kéri, abból a témakörből a vizsga írásbeli részét kiválthatja.

A félév vizsgával zárul. A vizsgára a NEPTUN rendszeren keresztül jelentkezni kell.

6. A tantárgy oktatásának személyi és tárgyi feltételei

Előadó: Dr. Muka László egyetemi docens

Gyakorlatvezető: Dr. Fehér András egyetemi docens

Laboratóriumi mérések vezetője: Gyimesi László tsz. mérnök

Dr. Muka László

tantárgyfelelős