

## Tárgytematika / Course Description

### Digitális rendszerek

NGB\_AU026\_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Keresztes Péter

Félév / Semester: 2022/23/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 4/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

---

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

*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.*

---

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Tantárgy tartalma:

- 1. Kombinációs automaták, logikai függvények, műveletek. Osztályozás és elemzés (inverz és duális függvény, szimmetria tulajdonságok, kanonikus alakok, idempotencia, lineáris szeparálhatóság).*
- 2. Digitális rendszerek funkcionális elemei.*
- 3. Mikroprocesszoros rendszerek elemei. Mikroprocesszorok felépítése és működése. Utasításkészlet (utasításfajták és címzési módok), megszakítások, I/O kezelés, DMA.*
- 4. Memóriaajták, felépítésük, működésük és külső illesztési felületük. Memóriabővítés (szóhossz, szószám). Nagykapacitású adattárolók: diszk, CD-ROM, DVD. Memória és perifériák illesztése processzorhoz.*
- 5. Vezérlőegységek fajtái és jellemzői. Mikroprogramozott vezérlőegység felépítése, működése és programozása.*
- 6. Assembly nyelvű programozás alapjai.*
- 7. Tervezési mintafeladat és tervezési esettanulmány. Információelmélet, információtartalom, entrópia és redundancia. Hibafelismerés és hibajavítás. Egyenletes és változó szóhosszúságú kódolás.*
- 8. Periféria kezelési módszerek (feltétel nélküli, jelző bites, megszakításos, DMA).*

9. IT vezérlő működése, illesztése és programozása.

10. DMA vezérlő működése, illesztése és programozása.

11. Mikrokontrollerek felépítése, alkalmazási területei.

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

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

14. A rendszerfejlesztés eszközei: emulátorok, debuggerek, szimulátorok.

---

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

**Követelmény:** aláírásért a szorgalmi időszakban egy házi feladatot kell a szorgalmi időszak (14. hét) végéig hibátlanul megoldani. Feladatkiadás a 8. héten. A tárgy a félév végén írásbeli vizsgával zár. A vizsgadolgozatban a tananyag egyes részeivel kapcsolatosan több különböző kisebb feladatot kell megoldani. A 10-14 feladat lefedi a tárgy főbb témáit. Jelest érdemel a tananyag döntő részét összefüggéseiben és lényegében bemutató dolgozat. Elégséges az alapfogalmak és alapvető összefüggések ismeretét tükröző dolgozat.

A vizsgadolgozat megírásával 100 pont szerezhető. Ponthatárok:

jeles – 50 pont

jó - 40 pont

közepes - 34 pont

elégséges - 30 pont

---

## KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Dr. Keresztes Péter : Digitális hálózatok II. Elektronikus jegyzet.

[www.sze.hu/~keresztp](http://www.sze.hu/~keresztp) oldalon közzétett példák, kiegészítések.

Dr. Arató Péter: Logikai rendszerek tervezése. Egyetemi tankönyv, Műegyetemi Kiadó, Budapest. (csak a kapcsolódó részek).

Lencse Gábor, Muka László: Mikroprocesszoros rendszerek, egyetemi jegyzet, elkészítése folyamatban

Grantner János, Horváth István, László Zoltán: Mikroprocesszor alkalmazási segédlet, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997. Benesóczky Zoltán: Digitális tervezés funkcionális elemekkel és mikroprocesszorokkal, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1998.

Dr. Szittyá Ottó: Digitális és analóg technika I.-II. LSI 1999.