

## Tárgytematika / Course Description

### Digitális rendszerek

NGB\_AU026\_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Keresztes Péter

Félév / Semester: 2022/23/1

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, debugerek, 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.