

|  |   |                                    |                            |                       |
|--|---|------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| <b>Tárgynév:</b>                           | Digitális rendszerek III.   |                                    |                            |                       |
| <b>Rövid név:</b>                          | Digit.rend.III.   | <b>Kód</b>                         |                            |                       |
| <b>Angol név:</b>                          | Digital Systems III.  |                                    |                            |                       |
| <b>Tanszék:</b>                            | Automatizálási Tanszék  |                                    |                            |                       |
| <b>Tárgyfelelős:</b>                       | Dr. Ajtonyi István egyetemi tanár, tel: (46) 565 140<br>ajtonyi@mazsola.iit.uni-miskolc.hu  |                                    |                            |                       |
| <b>Előtanulmányok:</b>                     | Digitális rendszerek I., II.  | <b>Kódja:</b>                      | GEVAU102B<br>GEVAU103B     |                       |
| <b>Kredit:</b>                             | 3   | <b>Követelmény:</b>                | Aláírás + gyakorlati jegy  |                       |
| <b>Heti óraszámok</b>                      | <b>Előadás:</b> 1   | <b>Gyakorlat:</b>                  | <b>Labor:</b> 2            |                       |
| <b>Oktatási cél:</b>                       | A digitális áramkörök és programozható logikák alkalmazásának elsajátítása.   |                                    |                            |                       |
| <b>Tárgy tartalom:</b>                     | Diódás, tranzistoros, TTL, CMOS, BICMOS, GAS felépítésű áramkörök. TP, OC, TS kimenetű áramkörök. Digitális áramkörök terhelési viszonyai. Szintáttévő és illesztő áramkörök. 16/32 bites processzorok. RISC processzorok. Programozható logikai eszközök. PLA, FPLA, CPLD, PAL, GAL, FPGA. A CISC ill. RISC processzorok fogalmköre, jellemzése. Az átlapolásos utasítás végrehajtás technikája, előnyei és problémái. |                                    |                            |                       |
| <b>Irodalom:</b>                           | (k) Ajtonyi István: Digitális rendszerek, Miskolci Egyetemi Kiadó 1998.<br>(a) Michael D. Ciletti: <i>Advanced Digital Design with the Verilog HDL</i> , Prentice Hall 2001.  |                                    |                            |                       |
| Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint |   |                                    |                            |                       |
| <b>Szak</b>                                | <b>Szakirány/sáv</b>  | <b>Tantervi modul-tantervi kód</b> | <b>Mintatantervi félév</b> | <b>Választhatóság</b> |
| Villamosmérnöki Szak                       | minden  | BV                                 | 1                          | kötelező              |
| <b>Jellemző oktatási módok</b>             |   |                                    |                            |                       |
| <b>Oktatási nyelv:</b>                     | Magyar, angol   |                                    |                            |                       |
| <b>Előadás:</b>                            | Minden hallgatónak előadás, számítógépes vetítés és tábla   |                                    |                            |                       |
| <b>Gyakorlat:</b>                          | Laboratóriumi és tantermi gyakorlatok   |                                    |                            |                       |
| <b>Labor:</b>                              | Maximum 15 fős csoportokban, Digitális rendszertechnikai laboratóriumban, vezetett gyakorlatok, önálló mérések és feladatok teljesítésével.   |                                    |                            |                       |
| <b>Évközi feladatok, zárthelyik:</b>       | Kétszer 1-1 órás évközi zárthelyi dolgozat. Egy mérési gyakorlat feldolgozása önálló feladat keretében, jegyzőkönyvvel.   |                                    |                            |                       |
| <b>Lezárási feltételek:</b>                | Gyakorlatokon aktív részvétel; az előírt mérési feladatok teljesítése; a két évközi zárthelyi dolgozat eredményes megírása; az évközi (házi) feladatok elfogadható szintű elkészítése. A lezáráshoz írásbeli- és szóbeli vizsgát kell tenni. Az évközi teljesítményt a vizsgába beszámítjuk.  |                                    |                            |                       |

**Digitális rendszerek III. (GEVAU170B) c. tantárgy**  
előadásának ütemterve  
Villamosmérnöki (BSc) Alapszak  
G-2BV1, G-2BV2, G-2BV3 tanulókörök számára

| <b>Naptári hét</b> | <b>Előadás</b>  |
|--------------------|---|
| 36.                | Bevezetés a mikroprocesszortechnikába: architektúra, CPU felépítés, sínrendszer |
| 37.                | Tipikus $\mu$ P műveletek: MR, MW, I/OR, I/OW, INT                              |
| 38.                | A mikroprocesszorok utasításkészlete II: aritmetikai utasítások                 |
| 39.                | A mikroprocesszorok utasításkészlete III: logikai utasítások                    |
| 40.                | A mikroprocesszorok utasításkészlete IV: vezérlésátadó utasítások               |
| 41.                | Szubrutin hívás, megszakításkezelés lefolytatása                                |
| 42.                | Párhuzamos I/O-k felépítése, programozása                                       |
| 43.                | Soros I/O-k felépítése, programozása  |
| 44.                | Az assembly nyelvű programozás szabályai. Példák                                |
| 45.                | ADC ill. DAC kezelése $\mu$ P-ral (hw + sw)                                     |
| 46.                | Az általános $\mu$ P-ok és a mikrovezérlők összehasonlítása                     |
| 47.                | A RISC programok jellemzése, utasításlapolásos üzemmód                          |
| 48.                | A PENTIUM processzorok felépítése, belső párhuzamosítás                         |

Miskolc, 2010. szeptember 6.

Dr. Czap László  
mb. tanszékvezető, egyetemi docens

Drótos Dániel  
tanszéki mérnök  
tárgyjegyző

**Digitális rendszerek III. (GEVAU170B) c. tantárgy**  
gyakorlatának ütemterve  
Villamosmérnöki (BSc) Alapszak  
G-2BV1, G-2BV2, G-2BV3 tanulókörök számára

| <b>Naptári hét</b> | <b>Gyakorlat</b>                     |
|--------------------|--------------------------------------|
| 36.                | C programnyelvű fejlesztés ismétlése |
| 37.                | Fejlesztőeszközök bemutatása         |
| 38.                | C programozás ismétlése              |
| 39.                | Memóriakezelés                       |
| 40.                | I. feladat                           |
| 41.                | Párhuzamos I/O kezelés               |
| 42.                | II. feladat                          |
| 43.                | Soros vonal kezelése                 |
| 44.                | III. feladat                         |
| 45.                | Megszakítások                        |
| 46.                | IV. feladat                          |
| 47.                | Időzítő használata                   |
| 48.                | V. feladat                           |
| 49.                | Pótlás                               |

Miskolc, 2010. szeptember 6.

Dr. Czap László  
mb. tanszékvezető, egyetemi docens

Drótos Dániel  
tanszéki mérnök  
gyakorlatvezető