

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Mikroprocesszoros irányítás

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEMIMM3B	3	2+0+0 f	3	magyar	1/1

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Aradi Petra	egyetemi docens	Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Aradi Petra	egyetemi docens	Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Irányítástechnika, informatika, programozás, mikroelektronika.

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Ajánlott: Irányítástechnika, elektronika (alapképzés)

6. A tantárgy célkitűzése:

A mikroelektronika programozható eszközeinek (pl. FPGA, mikrokontroller) megismertetése és alkalmazásuk irányítási feladatok megoldására. A digitális irányítástechnika algoritmusai és implementálási lehetőségeik. Kapcsolódó szimulációs programok és fejlesztőrendszerek megismerése.

7. A tantárgy részletes tematikája:**Előadások tematikája:**

1. Digitális irányítás alapfogalmai. Mintavételes rendszerek.
2. Digitális irányítási algoritmusok.
3. Fuzzy, neurális és genetikus rendszerek irányítástechnikai alkalmazásai.
4. Mikroelektronikai alapfogalmak.
5. Tipikus érzékelők, jelátalakítók és jelkondicionáló eszközök.
6. Beágyazott rendszerek felépítése, fő jellemzői, alkalmazási területei, hardver architektúrái.
7. Kommunikáció a beágyazott rendszerekben szabványos hardver- és szoftver eszközökkel.
8. Logikai rendszerek tervezésének alapjai. Modern, nagybonyolultságú, felhasználó által programozható logikai áramkörök (CPLD, FPGA, SOPC) és fejlesztő környezeteik.
9. Általános célú mikrokontrollerek és jelfeldolgozó (DSP) processzorok felépítése, jellegzetes egységei, szoftver és hardver felületei.
10. Mikrokontrollerek programozásának és illesztésének alapfogalmai. A hardver- és szoftverfejlesztés módszerei.
11. Mikrokontrollerek programozása. Fejlesztő- és szimulációs rendszerek.
12. Önálló mikrokontrolleres rendszerek összekapcsolása összetett feladatok

megoldására: multiprocesszoros rendszerek. Hardver- és szoftverkérdések. Hibrid rendszerek.

13. Dinamikus, skálázható multiprocesszoros rendszer mérésadatgyűjtésre, adatfeldolgozásra és folyamatirányításra.

14. Esettanulmányok. Zárthelyi.

8. A tantárgy oktatásának módja:

Előadás. Az anyag elsajátítását házi feladatok segítik.

9. Követelmények

A szorgalmi időszakban egy félévközi zárthelyi az előadáson. A zárthelyi és házi feladatok egyenként elégséges szintű elkészítése és határidőre történő benyújtása feltétele a félévközi jegy megszerzésének, amelynek megállapítása az említett zárthelyi és házi feladatok alapján történik.

10. Konzultációs lehetőségek

A konzultációkat a tanszéki hirdetőtáblán és a honlapon meghirdetett időpontban tartjuk.

11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- Dr. Kovács Jenő: Digitális szabályozások elmélete, elektronikus egyetemi jegyzet
- Dr. Lantos Béla: Irányítási rendszerek elmélete és tervezése I. és II, Akadémiai Kiadó
- A tanszék honlapjáról letölthető jegyzetek, előadásvázlatok, példák és programok.

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Az előadásokon kívül 3 ó/hét tanulás és gyakorlás.

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Aradi Petra	egyetemi docens	Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék