

Beágyazott Rendszerek GEVAU 560M, GEVAU160M c. tantárgy
Architektúrák Beágyazott Rendszerek GEVAU 218M c. Tantárgy
Előadásának és gyakorlatainak ütemterve
MSC szintű villamosmérnök hallgatók részére.
MSC szintű mechatronikai hallgatók részére
MSC szintű mérnök informatikus hallgatók részére

<i>Tárgynév:</i>	Beágyazott Rendszerek. Architektúrák és Beágyazott Rendszerek			
<i>Rövid név:</i>	BeáR_MSC Arch_BeáR_MSC	<i>Kód</i>	GEVAU 560M GEVAU 160M GEVAU 218M	
<i>Angol név:</i>	Embedded Systems, Architectures and embedded systems			
<i>Tanszék:</i>	Villamosmérnöki Intézet, Automatizálási és Kommunikáció-technológiai Tanszék			
<i>Tárgyfelelős:</i>	Dr. Vásárhelyi József egyetemi docens, tel: (46) 565 111 /1753 vajo@mazsola.iit.uni-miskolc.hu			
<i>Előtanulmányok:</i>	nincs	<i>Kódja:</i>	GEVAU	
<i>Kredit:</i>		<i>Követelmény:</i>	gyakorlati jegy	
<i>Heti óraszámok</i>	<i>Előadás:</i> 2	<i>Gyakorlat:</i>	<i>Labor:</i> 2	
<i>Oktatási cél:</i>	A villamosmérnöki ismeretekhez a digitálistechnikai alapok elsajátítása.			
<i>Tárgy tartalom:</i>	A tantárgy célja bemutatni a beágyazott rendszerek tervezési platformját képező rendszerelemeket, kibővíti az alapvető általános szoftveres ismereteket a beágyazott rendszerek szoftvertervezési ismeretekkel (esemény és idővezérelt programozás, tervezési minták, szoftverarchitektúrák, modell alapú szoftverfejlesztés). Ismerteti a legelterjedtebb rendszer architektúrákat.			
<i>Irodalom:</i>	A.N.Sloss, D. Symes, C. Wriht: <i>ARM System Developer's Guide, Designing and Optimizing System Software</i> , Elsevier, ISBN: 978-1-55860-874-0			
<i>Ajánlott Irodalom</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Labrossse J.J et all: <i>Embedded Software know it all</i>, Newnes, ISBN 978-07506-8582-5, 2008, pp.770. 2. Labrosse J.J: <i>MicroC/OS-II The real-time kernel</i>, CMP Books, ISBN 1-57820-103-9, 2002, pp. 606. 3. Scott Hauck, Andree Dehon ed. <i>Reconfigurable Computing The Theory and Practice of FPGA-Based Computation</i>, Elsvier, ISBN 978-0-12-370522-8, 2008, pp. 945 			
Mintatantervi elhelyezkedés szakok szerint				
<i>Szak</i>	<i>Szakirány/sáv</i>	<i>Tantervi modul-tantervi kód</i>	<i>Mintatantervi félév</i>	<i>Választhatóság</i>
Villamosmérnöki Szak	minden	BV	1	kötelező

<i>Jellemző oktatási módok</i>	
<i>Oktatási nyelv:</i>	Magyar, angol
<i>Előadás:</i>	Tábla + számítógépes vetítés
<i>Gyakorlat:</i>	
<i>Labor:</i>	laboratórium gyakorlat egyéni feladatokkal
<i>Évközi feladatok, zárthelyik:</i>	1
<i>Lezárási feltételek:</i>	A Tanulmányi és Vizsgaszabályzat szerint. Az Előadások legalább 60%-ának látogatása, a gyakorlatok legalább 75%-ának teljesítése. Gyakorlatokon aktív részvétel; az előírt feladatok teljesítése; a két évközi zárthelyi dolgozat eredményes megírása (legalább elégséges); az évközi (házi) feladatok elfogadható szintű elkészítése. A lezáráshoz írásbeli- és szóbeli vizsgát kell tenni. Az évközi teljesítmény 40%-a és az aláírás 60% összege a tárgyat lezáró jegy.
<i>Ütemterv</i>	
1.	EA: Bevezetés a beágyazott rendszerek tervezésébe; Tervezési paraméterek varsenyhelyzete. Gyak: Ismerkedés az ARM KEIL fejlesztőrendszerével és a Freedom kártyával
2.	EA: RISC processzor tervezési módszerek, ARM tervezési módszerek Gyak: Terv létrehozása, program fejlesztés, fordítás, letöltés, stb.
3.	EA: ARM processzor ismeretek Gyak: Terv hibakeresés, követés futtatás
4.	EA: ARM processzor utasítás készlet és THUMB utasítás készlet ismertetése Gyak: Egyéni feladat beadás 45 héten
5.	EA: Hatékony C program fejlesztése Gyak: Egyéni feladat beadás 45 héten
6.	EA: ARM ASM program írása és optimalizálása Gyak: Egyéni feladat. beadási határidő: 47. hét
7.	EA: Tervezési szempontok PLD áramköröknél. Időzítési modell.
8.	EA: Digitális jelfeldolgozás ARM processzorokkal Gyak: Egyéni feladat. beadási határidő: 47. hét
9.	EA: Megszakításkezelés, Firmware Gyak: Egyéni feladat. beadási határidő: 47. hét
10.	EA: ARM perifériák I. Gyak: Egyéni feladat. beadási határidő: 47. hét
11.	Zárthelyi dolgozat Gyak: Feladat beadási
12.	EA: ARM perifériák II Gyak: Egyéni feladat II. beadási határidő: 49. hét
13.	EA: Rendszer a chipen megoldások ARM processzorokkal Gyak: Feladat beadás, Gyakorlat pótlás
14.	EA: Memória kezelés, Beágyazott operációs rendszerek Gyak: Feladat beadás, Gyakorlat pótlás
15.	EA: Többmagos architektúrák. Gyak: Gyakorlatok pótlása

Miskolc, 2014. szeptember. 1.

Dr. Czap László
tanszékvezető egyetemi docens

Dr. Vásárhelyi József
egyetemi docens