

Digitális rendszerek komplex tervezése GEVAU 517B c. tantárgy

Előadásának és gyakorlatainak ütemterve
BSc szintű villamosmérnök hallgatók részére.

<i>Tárgynév:</i>	Digitális rendszerek komplex tervezése			
<i>Rövid név:</i>		<i>Kód</i>	GEVAU517B	
<i>Angol név:</i>	Complex Design of Digital Systems			
<i>Tanszék:</i>	Automatizálási és Infokommunikációs Intézet			
<i>Tárgyfelelős:</i>	Bartók Roland, tel: (46) 565 111 /1753 ggeroli5@uni-miskolc.hu			
<i>Előtanulmányok:</i>	Digitális rendszerek III.	<i>Kódja:</i>	GEVAU505B	
<i>Kredit:</i>		<i>Követelmény:</i>	kollokvium	
<i>Heti óraszámok</i>	<i>Előadás:</i>	2	<i>Gyakorlat:</i>	<i>Labor:</i>
				2
<i>Oktatási cél:</i>	A villamosmérnöki ismeretekhez a digitális-technikai alapok elsajátítása.			
<i>Tárgy tartalom:</i>	Digitális rendszerek tervezési módszerei; Tervezési technológiák. Digitális rendszerek általános tervezési módszerei. Tesztelésre és gyártásra tervezés. A tervezésben és gyártásban használt tesztelési eljárások általános ismertetése, különös hangsúllyal a peremfigyeléses tesztelésre. IOT Rendszerek; Vezeték nélküli kommunikáció alapjai; Integrált áramkörök közötti kommunikáció. Mikrovezérlős rendszerek tervezése és tervezési szempontok. Digitális szabályozási rendszerek tervezése, Algoritmusok és architektúrák tervezése szintézise; posztszintézis - terv ellenőrzés. Internetes eszközök tervezése.			
<i>Irodalom:</i>	The Architecture of Computer Hardware, Systems Software & Networking: An Information Technology Approach 4th Edition, Irv Englander John Wiley and Sons C 2010			
<i>Ajánlott Irodalom</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Labrosse 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>, Elsevier, ISBN 978-0-12-370522-8, 2008, pp. 945 4. https://www.jtaglive.com/ 5. www.python.org 			
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	BV_E	BV	5	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>	legalább 1 évközi összetett feladat
<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; az évközi (házi) feladatok elfogadható szintű elkészítése. A lezáráshoz írásbeli- és szóbeli vizsgát kell tenni. Az évközi teljesítmény 50%-a és a vizsga 50%-ban a tárgyat lezáró jegy. Az évközi feladatok és vizsga legalább elégséges teljesítése (50%)
<i>Ütemterv</i>	
1.	Ea: Digitális rendszerek általános tervezési módszerei. Tervezési szempontok, Tesztelésre és gyártásra tervezés. Gyak: Python programozás alapjai
2.	Ea: Elektronikai tervezés és gyártás során alkalmazott tesztelési módszerek általános ismertetése. Peremfigyelés (Boundary Scan - JTAG) módszer alkalmazása a tervezésben és gyártásban; JTAG alkalmazási területei. Gyak: JTAG gyakorlat + Python
3.	EA: IEEE 1149.1 és IEEE 1532 JTAG szabványok koncepciója, struktúrája. Áramkör szintű és rendszer szintű tesztelés a peremfigyelés módszerével. Feltárható hibák típusai, módszerek összehasonlítása a tervezés és gyártás folyamatában. DFT – Design for Test alapelvei. Gyak: JTAG gyakorlat, tesztelés, scriptek
4.	EA: Integrált áramkörök közötti kommunikációs módok – soros, párhuzamos kommunikáció UART, USART, SPI, I2C, CAN, LIN, USB Gyak: PSoC gyakorlat – I/O kezelés, analóg bemenet
5.	EA: IoT rendszerek; IoT rendszerek vezeték nélküli kommunikációs technológiái Gyak: PSoC gyakorlat – Megszakítások, időzítők
6.	EA: Bluetooth, ZigBee, WiFi kommunikáció alapok Gyak: PSoC gyakorlat – Kommunikációk vizsgálata
7.	EA: Szoftvertervezés beágyazott rendszereken Gyak: PSoC gyakorlat – Egyszerű szoftver váz készítése
8.	EA: Hibakeresés és tesztelés Gyak: PSoC gyakorlat – Hibakeresés és tesztelés
9.	EA: Egyszerű digitális szabályozó tervezése Gyak: PSoC gyakorlat – Fordulatszám szabályozó készítése
10.	EA: Felhasználói felület tervezése Gyak: PSoC gyakorlat – Felhasználói felület tervezése
11.	EA: Szoftvertervezés beágyazott rendszereken - RTOS Gyak: PSoC gyakorlat – RTOS
12.	EA: Egyéni feladatok megoldása Gyak: Egyéni feladatok megoldása
13.	EA: Egyéni feladatok megoldása Gyak: Feladat beadás, Gyakorlat pótlás
14.	EA: Egyéni feladatok megoldása Gyak: Feladat beadás, Gyakorlat pótlás

Miskolc, 2019. szeptember. 1.

Dr. Trohák Attila
tanszékvezető egyetemi docens

Dr. Bartók Roland
egyetemi tanársegéd