

Tantárgyi információs lap					
Tantárgy neve: Digitális rendszerek			Tantárgy kódja: M_AU010_1		
Tantárgyfelelős:	Keresztes Péter		Tudományos fokozata: CSc		
Heti óraszámok:	3	Ebből előadás:	3	Ebből gyakorlat:	0
Előtanulmányi feltételek:				Önálló hallgatói munka	3
A félévzárás módja:	Vizsga és félévközi feladat			Kreditérték:	4

A tárgy célkitűzése
A tárgy oktatásának célja az olyan összetett digitális építőelemek működésének megismertetése, amelyek a modern számítógépes rendszerekben kerülnek felhasználásra. Ezen túlmenően a tárgy keretében a hallgatók megismerkednek azzal, hogy a különböző elemek felhasználásával, milyen módon, milyen elveken tervezhetnek adott célra felhasználható rendszereket.
A tananyag részletezése
Kapcsoló-szintű logikai tervezés, CMOS logikai áramkörök. A kapu és a regiszter-átviteli szintű tervezés egyszerű építőelemei és módszerei. Digitális feladatok implementációja ADAT- és VEZÉRLŐ – LOGIKÁRA való felbontással. Az FSM vezérelt adat-folyamat. Az ütemezés és allokáció főbb módszerei és algoritmusai funkciók egység és/vagy I/O számossági korlátok mellett. A processzor-memória szintű tervezés alapjai. Mikroprocesszor és mikrovezérlő architektúrák és utasítás-készletek. Memóriák és memória-rendszerek. A System on Chip (SOC) technológia megoldásai. Tervezési koncepciók. A hardver és a szoftver együttes tervezése (HW-SW Co-Design). A VHDL hardver-leíró nyelv alkalmazása. Számítógépes tervezőrendszerek és szimuláció alkalmazása.

Irodalom		
Kötelező irodalom		
A tárgyfelelős elektronikus jegyzete		
Ajánlott irodalom:		
1. John P. Uyemura: A First Course in Digital Systems Design: An Integrated Approach, Brooks-Cole Publishing Company, USA, 2000. 2. John F. Wakerly: Digital Design, Principles and Practices, Prentice-Hall, Inc., USA, 2001. 3. Keresztes Péter: Digitális hálózatok, Egyetemi tankönyv, Universitas Kht, Győr, 2006. 4. Z. Navabi: VHDL: Analysis and Modeling of Digital Systems, McGraw-Hill, Inc., USA, 1993. 5. Sudhakar Yalamanchili: VHDL Starter s Guide, Prentice-Hall, Inc., USA, 1998. 6. Jean-Michel Bergé, Oz Levia, Jacques Rouillard: Hardware/Software Co-Design and Co-Verification, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 1997.		
Utolsó módosítás:	2009. július 7.	

Tematika:

1. A digitális rendszerek leírásainak osztályozása, nézői tevékenységek és EDA funkciók az „Y” -diagramon
2. Szimuláció-orientált hardver-leíró nyelvek, a VHDL nyelv. A szimuláció-orientált hardver-leírások sajátosságai.
3. A kapcsoló-szintű tervezés. A CMOS technológia, a logikai szint-átviteli tulajdonságok.
4. A CMOS inverter, CMOS kapuk tervezése
5. CMOS tárolók átvivő-kapukkal.
6. A VLSI csipek fizikai és technológiai problémái.
A „System on Chip” koncepció
7. A kapu-szintű tervezés korszerű cél-architektúrái. a kombinációs hálózatok megvalósítása NOR-NOR-INV matrixokkal.
8. A számítógéppel támogatott logikai szintézis alapjai
9. A regiszter szintű tervezés elemei : regiszterek, multiplexerek, funkciós egységek.
Felbontás ADATÚT-ra és VEZÉRLŐ-re. A véges állapotú gép és szerepe az időzítő-vezérlő egységek tervezésében
10. A magasabb szintű szintézis fő lépései és azok összefüggései
Ütemezési és allokációs eljárások
11. Új irányzatok az órajel nélküli VLSI –ben. A kéthuzalos logikai hálózatok
12. A processzor-memória szintű tervezés, klasszikus Neumann-féle processzor architektúrák, mikroprocesszorok , Harvard architektúrák, mikrovezérlők.
13. A rendszer szintű architektúrák fejlődésének fő irányai.