

Óbudai Egyetem				
Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: VHDL programozás AMVVHPIBNE		Kreditérték: 4		
Nappali tagozat		2022/23 tanév		2. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: mérnökinformatikus				
Tantárgyfelelős oktató:		Oktatók:	Tolner Nikoletta mestertanár	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Digitális rendszerek AMXDR0IBNE		
Heti óraszámok:	Előadás:2	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat: 3	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	évközi jegy			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatók ismerkedjenek meg a korszerű áramkörök kialakítási lehetőségeivel, a hardver programozható logikák alapjaival. Laboratóriumi munka keretében használják, és programozzák a megismert programozható logikai áramkört.				
<i>Tematika:</i> <i>Az előadások online formában kerülnek megtartásra (elearning), a laborgyakorlatok személyes jelenléttel.</i>				
<ul style="list-style-type: none"> - Programozható logikai áramkörök általános felépítése - Programozható logikai áramkörök típusa - VHDL nyelv története, nyelvi elemek - VHDL program felépítése - VHDL Adatok - VHDL Utasítások - VIVADO program - Kombinációs hálózatok megvalósítása VHDL nyelven - Sorrendi hálózatok megvalósítása VHDL nyelven 				
Témakör				Laborgyakorlatok előtt
Előadások (elearning)				felkészülni
Programozható logikai áramkörök				
VHDL 1. A nyelv története, nyelvi elemek VHDL 2. A program felépítése				
VHDL 3. Adatok VHDL 4. Utasítások				
VHDL 5. Példák kombinációs hálózatokra (alapkapuk, késleltetés) VHDL 6. Példák kombinációs hálózatokra (kimenetek)				
VHDL 7. Példák kombinációs hálózatokra (multiplexerek, demultiplexerek)				
VHDL 8. Példák kombinációs hálózatokra (aritmetikai áramkörök)				
VHDL 9. Példák sorrendi hálózatokra (flip-flop-ok)				
VHDL 10. Példák sorrendi hálózatokra (Léptetőregiszter)				
VHDL 11. Példák sorrendi hálózatokra (Számlálók)				
VHDL 11. Példák sorrendi hálózatokra (Számlálók)				
1. zh teszt az elméleti anyagrészből, megbeszélte időpontban.				

Laborgyakorlatok		heti bontás
Vivado programrendszer megismerése		márc. 01.
Vivado programrendszer megismerése		márc. 08.
Szünet		márc. 15.
VHDL 5. Példák kombinációs hálózatokra (alapkapuk, késleltetés) VHDL 6. Példák kombinációs hálózatokra (kimenetek)		márc. 22.
VHDL 7. Példák kombinációs hálózatokra (multiplexerek, demultiplexerek)		márc. 29.
VHDL 8. Példák kombinációs hálózatokra (aritmetikai áramkörök)		ápr. 05.
2. zh gépes		ápr. 12.
VHDL 9. Példák sorrendi hálózatokra (flip-flop-ok)		ápr. 19.
VHDL 10. Példák sorrendi hálózatokra (Léptetőregiszter)		ápr. 26.
VHDL 10. Példák sorrendi hálózatokra (Léptetőregiszter)		máj. 03.
VHDL 11. Példák sorrendi hálózatokra (Számlálók)		máj. 10.
VHDL 11. Példák sorrendi hálózatokra (Számlálók)		máj. 17.
3. zh gépes		máj. 24.
pótlás		máj. 31.
Félévközi követelmények		
A pótlás módja:	A tesztek folyamatosan pótolhatók. Mindegyik zárthelyi 1-szer pótolható, előre egyeztetett időpontban, illetve legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó hetében. Csak az elégtelen zárthelyit kell újra írni. Elégtelen félévközi jegyet a vizsgaidőszak elején (első 10 munkanap) aláíráspótló vizsga címén lehet egyszer javítani.	
Félévközi követelmények: Az előadások elearning rendszerben folynak, a feltöltött anyagokból kell felkészülni és megírni a tesztek minimum 50%-ra. A laborgyakorlatokon való részvétel kötelező.		
Mind a 3 zárthelyit minimum elégségesre kell teljesíteni. Ha mind a 3 zárthelyi legalább elégséges értékelésű, és a kiadott tesztek minimum 50%-osak, akkor a 3 zárthelyi jegy átlaga adja a félévközi jegyet. 1. zh: online teszt 2. zh: a laborgyakorlaton egy kiadott feladat megvalósítása 3. zh: a laborgyakorlaton egy kiadott feladat megvalósítása		
Zárthelyik értékelése: 49%-ig elégtelen 50 % - 59% elégséges 60 % - 74 % közepes 75 % - 84 % jó 85 % > jeles		
Irodalom:		
	Dr. Turóczy Antal: Digitális rendszerek Dr. Hosszú Gábor, Keresztes Péter: Vhdl-alapú rendszertervezés Moodle felületre feltöltött anyagok	