

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar		Mérnöki Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Analóg és Digitális technika AMXDT0MBNE Kreditérték: 5				
Nappali tagozat		2017/2017. tanév		2. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Műszaki menedzser szak, Bsc				
Tantárgyfelelős oktató:		Oktatók:	Tolner Nikoletta Mestertanár	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat:	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga (v)			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatók átfogó ismereteket szerezzenek az analóg és digitális technika témaköréből.				
<i>Tematika:</i>				
<ol style="list-style-type: none"> 1. A digitális technika alapjai 2. Boole algebra 3. Univerzális kapuk 4. Kombinációs hálózatok 5. Multiplexerek, demultiplexerek 6. Sorrendi hálózatok 7. Az analóg technika alapjai 8. Félvezető elmélet, diódák, tranzisztorok alkalmazása 9. Műveleti erősítők, műveleti erősítők alkalmazása 				
Témakör				
Előadás				
				heti bontás
1	A digitális technika sajátosságai és jellemzői. A logikai hálózatok alapjai. Számjegyes (digitális) ábrázolás ismertetése. A formális logika alapjai.			02.14.
2	A logikai kapcsolatok leírása: szöveges leírás, algebrai alak (Boole-algebra), igazságtáblázat, logikai vázlat. Logikai azonosságok. Logikai függvények: kétváltozós és többváltozós függvények leírásai. Határozott és részben határozottlogikai függvények.			02.21.
3	Logikai függvények diszjunktív és konjunktív normálalakjai. Mintermek és maxtermek, primimplikáns. Logikai függvények algebrai átalakítása. Logikai függvények egyszerűsítése és minimalizálása, algebrai, grafikus módszerrel.			02.28.
4	Logikai függvények egyszerűsítése és minimalizálása számjegyes módszerrel. Részben határozott függvények minimalizálása. A jelterjedési idők hatása a logikai hálózatok működésére. Kombinációs hálózatok megvalósítása univerzális műveleti elemekkel, tervezési példák és alkalmazások.			03.07.
5	szünet			03.14.
6	Számrendszerek, általános alapok. Aritmetikai műveletek bináris számrendszerben. Aritmetikai műveletek 1-es és 2-es komplement kódban, valamint tetrád/BCD kódokban.			03.21.
7	<i>Elméleti ZHI.</i> Kódok és kódrendszerek, kódolási alapfogalmak, alkalmazási példák. Numerikus kódok, alfanumerikus kódok, a hibajelzés alapjai.			03.28.
8	Kódoló, dekódoló, multiplexerek, demultiplexerek, komparátorok. Alkalmazások, kódátalakítások.			04.04.

9	Sorrendi hálózatok, sorrendi hálózatok leírása. Flip-flopok. Flip-flopok egymásba való átalakítása	04.11.
10	Az analóg technika alapjai. Tiszta és szennyezett félvezetők, n és p típusú kristályszerkezet. Többségi és kisebbségi töltéshordozók.	04.18.
11	Lineáris és nemlineáris elektronikus alkatrészek. A dióda és néhány alkalmazása (vágókapcsolás, egyenirányító kapcsolás, feszültségstabilizálás)	04.25.
12	Az erősítés alapfogalmai. Az analóg jelek erősítésének alapfogalmai. Erősítők aszimmetrikus és szimmetrikus feszültségei. Alapkapcsolások.	05.02.
13	<i>Elméleti ZH2</i> A térvezérlésű tranzisztor. A jelerősítés fizikai folyamata. Alapkapcsolások.	05.09.
14	Műveleti erősítők és alkalmazásaik.	05.16.
Tantermi gyakorlatok		
		heti bontás
1.	Szám- és kódrendszerek. Bool algebrai alapismeretek, logikai függvények	02.15.
2.	Logikai függvények diszjunkatív és konjunktív normálalakjai. Logikai függvények algebrai és grafikus egyszerűsítése	02.22.
3.	Logikai függvények algebrai és grafikus egyszerűsítése, házárdmentesítés	03.01.
4.	Logikai függvények egyszerűsítése: számjegyes minimalizálás. Kimenet típusok, különböző kimenetek összekapcsolhatósága	03.08.
5.	szünet	03.15.
6.	<i>Gyakorlati ZH1,</i>	03.22.
7.	szünet	03.29.
8.	Multiplexerek, demultiplexerek és alkalmazásaik.	04.05.
9.	Szinkron sorrendi hálózatok tervezése. Flip-flop-okból felépített sorrendi hálózatok tervezése.	04.12.
10.	Aszinkron sorrendi hálózatok tervezése	04.19.
11.	A bipoláris tranzisztor szerkezete, tulajdonságai, karakterisztikái és működése. Munkapont beállítás, hőmérsékletfüggés.	04.26.
12.	<i>Gyakorlati ZH2,</i> A bipoláris tranzisztor és néhány alkalmazása	05.03.
13.	Műveleti erősítők és alkalmazásaik.	05.10.
14.	Pótlás, javítás.	05.17.
Félévközi követelmények		
Az előadásokon és a tantermi gyakorlatokon való részvétel: erősen ajánlott		
Félévközi számonkérések:		
Nagy ZH: A félév során az előadások anyagából 2 db, a gyakorlatok anyagából 2 db nagy ZH-t írnak a Hallgatók.		
Teszttek: A gyakorlatok anyagából otthon elkészítendő elearningos tesztekkel kell megoldania a Hallgatóknak.		
Aláírás megszerzésének feltétele:		
Az előadás anyagából és a tantermi gyakorlatok anyagából írt valamennyi ZH és otthon elkészítendő elearningos tesztek legalább elégséges értékelése.		

<p>Vizsga módja: Írásbeli és szóbeli vizsga. Értékelés: 50 % az elégséges szint, szóbeli javítás minimum 40 %-os írásbeli esetén lehetséges. 65 % - 75,5 % közepes 75 % - 84,5 % jó 85 % > jeles</p>
<p>Aláírás pótlása: TVSZ szerint</p>
<p>Irodalom: Ajánlott: Tolner Nikoletta: Digitális technika I.-II. példatár Dr. Arató Péter: Logikai rendszerek tervezése, 1985 Dr. Madarász László: A digitális jelfeldolgozás alapjai, 1996 Zsom Gyula: Digitális technika I., 1997</p>
<p>Egyéb segédletek, segédanyagok: Az Egyetem e-learning rendszerén (elearning.uni-obuda.hu) Analóg és Digitális technika tárgya alatt található elektronikus jegyzetek, segédanyagok, feladatlapok, feladatsorok.</p>

Székesfehérvár, 2018. január 5.

Tolner Nikoletta
Mestertanár