

Óbudai Egyetem <b>Alba Regia Műszaki Kar</b>		Mérnöki Intézet		
<b>Tantárgy neve és kódja:</b> Analóg és Digitális technika AMXDT0MBNE <b>Kreditérték: 5</b>				
Nappali tagozat		2019/2020. tanév		2. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Műszaki menedzser szak, Bsc				
Tantárgyfelelős oktató:		Oktatók:	Tolner Nikoletta mestertanár	
Előtanulmányi feltételek:		Elektrotechnika		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga (v)			
<b>A tananyag</b>				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatók átfogó ismereteket szerezzenek az analóg és digitális technika témaköréből.				
<i>Tematika:</i>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A digitális technika alapjai</li> <li>2. Boole algebra</li> <li>3. Univerzális kapuk</li> <li>4. Kombinációs hálózatok</li> <li>5. Multiplexerek, demultiplexerek</li> <li>6. Sorrendi hálózatok</li> <li>7. Az analóg technika alapjai</li> <li>8. Félvezető elmélet, diódák, tranzisztorok alkalmazása</li> <li>9. Műveleti erősítők, műveleti erősítők alkalmazása</li> </ol>				
<b>Előadás</b>				<b>heti bontás</b>
1.	A digitális technika sajátosságai és jellemzői. A logikai hálózatok alapjai. Számjegyes (digitális) ábrázolás ismertetése. A formális logika alapjai.			02.11.
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 határozott logikai függvények.			02.18
3.	Logikai függvények diszjunktív és konjunktív normálalakjai. Mintermek és maxtermek, prímisszorzók. Logikai függvények algebrai átalakítása. Logikai függvények egyszerűsítése és minimalizálása, algebrai, grafikus módszerrel.			02. 25.
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. 03.
5.	Számrendszerek, általános alapok. Aritmetikai műveletek bináris számrendszerben. Aritmetikai műveletek 1-es és 2-es komplement kódban, valamint tetrád/BCD kódokban.			03. 10.
6.	Kódolók, dekódolók, multiplexerek, demultiplexerek, komparátorok. Alkalmazások, kódátalakítások.			03. 17.
7.	Sorrendi hálózatok, sorrendi hálózatok leírása. Flip-flopok.			03. 24.
8.	Szinkron és aszinkron sorrendi hálózatok			03. 31.
9.	Az analóg technika alapjai. Tiszta és szennyezett félvezetők, n és p típusú kristályszerkezet. Többségi és kisebbségi töltéshordozók.			04.07.
10.	Lineáris és nemlineáris elektronikus alkatrészek. A dióda és néhány alkalmazása (vágókapcsolás, egyenirányító kapcsolás, feszültségstabilizálás)			04. 14.
11.	Az erősítés alapfogalmai. Az analóg jelek erősítésének alapfogalmai. Erősítők aszimmetrikus és szimmetrikus feszültségei. Alapkapcsolások.			04. 21.
12.	A tervezérlésű tranzisztor. A jelerősítés fizikai folyamata. Alapkapcsolások.			04.28.
13.	Műveleti erősítők és alkalmazásaik.			05. 05.
14.	Pótlás			05 12.

<b>Tantermi gyakorlatok</b>		<b>heti bontás</b>
1.	Szám- és kódrendszerek. Boole algebrai alapismeretek, logikai függvények	02.11.
2.	Logikai függvények diszjunkatív és konjunktív normálalakjai. Logikai függvények algebrai és grafikus egyszerűsítése	02.18
3.	Logikai függvények algebrai és grafikus egyszerűsítése, hazárdmentesítés	02. 25.
4.	Logikai függvények egyszerűsítése: számjegyes minimalizálás.	03. 03.
5.	Kimenet típusok, különböző kimenetek összekapcsolhatósága	03. 10.
6.	Multiplexerek, demultiplexerek és alkalmazásaik.	03. 17.
7.	1. zh	03. 24.
8.	Szinkron sorrendi hálózatok tervezése. Flip-flop-okból felépített sorrendi hálózatok tervezése.	03. 31.
9.	Aszinkron sorrendi hálózatok tervezése	04.07.
10.	2.zh	04. 14.
11.	A bipoláris tranzisztor szerkezete, tulajdonságai, karakterisztikái és működése. Munkapont beállítás, hőmérsékletfüggés.	04. 21.
12.	A bipoláris tranzisztor és néhány alkalmazása	04.28.
13.	Műveleti erősítők és alkalmazásaik. Teszt az analóg részből	05. 05.
14.	Pótlás, javítás.	05 12.
<b>Félévközi követelmények</b>		
<b>Az előadásokon és a tantermi gyakorlatokon való részvétel: ajánlott</b>		
<b>Félévközi számonkérések:</b>		
<b>Nagy ZH:</b> A félév során 2 db nagy ZH-t írnak a Hallgatók.		
<b>Tesztek:</b> A gyakorlatok anyagából otthon elkészítendő elearning-es teszteket kell megoldani.		
<b>Aláírás megszerzésének feltétele:</b>		
A ZH-k és az elearning-es tesztek legalább elégséges értékelése (mindegyik külön külön 50%.)		
<b>Megajánlott jegy:</b> mindkettő zh legalább jó értékelése, és az elkészítendő tesztek legalább 60%-os értékelése esetén lehet megajánlott jegyet szerezni. Ha ezek a feltételek teljesülnek, akkor a két zh átlaga fogja meghatározni a jegyet, ami csak 4-es, vagy 5-ös lehet. Ha a két zh átlaga 4,5, akkor a tesztek eredménye fogja eldönteni, hogy melyik jegyet fogom adni.		
<b>Vizsga módja:</b>		
<b>Írásbeli és szóbeli vizsga. Értékelés:</b>		
50 % az elégséges szint, szóbeli javítás minimum 40 %-os írásbeli esetén lehetséges.		
50% - 59% elégséges		
60 % - 74 % közepes		
75 % - 84 % jó		
85 % > jeles		
<b>Aláírás pótlása: TVSZ szerint</b>		
<b>Ajánlott irodalom:</b>		
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		
<b>Egyéb segédletek, segédanyagok:</b>		
Az Egyetem e-learning rendszerén (elearning.uni-obuda.hu) Analóg és Digitális technika tárgy alatt található elektronikus jegyzetek, segédanyagok, feladatlapok, feladatsorok.		

Székesfehérvár, 2020. január 7.

Tolner Nikoletta  
mestertanár