

Óbudai Egyetem <b>Alba Regia Műszaki Kar</b>		Mérnöki Intézet		
<b>Tantárgy neve és kódja:</b> Analóg és Digitális technika AMXDT0MBNE		<b>Kreditérték:</b> 5		Nappali tagozat
2022/2023. 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.			febr. 28.
2.	A logikai kapcsolatok leírása: szöveges leírás, algebrai alak (Boole-algebra), igazságtáblázat, logikai vázlat. Logikai azonosságok. Logikai függvények: kétváltozós és többváltozós függvények leírásai.			márc. 07.
3.	szünet			márc. 14.
4.	Logikai függvények diszjunktív és konjunktív normálalakjai. Mintermek és maxtermek, prímisszorzók. Logikai függvények algebrai átalakítása. Logikai függvények egyszerűsítése és minimalizálása, algebrai, grafikus módszerrel.			márc. 21.
5.	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.			márc. 28.
6.	Számrendszerek, általános alapok. Aritmetikai műveletek bináris számrendszerben. Aritmetikai műveletek 1-es és 2-es komplement kódokban, valamint tetrád/BCD kódokban.			ápr. 04.
7.	szünet			ápr. 11.
8.	Kódolók, dekódolók, multiplexerek, demultiplexerek, komparátorok. Alkalmazások, kódátalakítások.			ápr. 18.
9.	Sorrendi hálózatok, sorrendi hálózatok leírása. Flip-flopok.			ápr. 25.
10.	Szinkron és aszinkron sorrendi hálózatok			máj. 02.
11.	Az analóg technika alapjai. Tiszta és szennyezett félvezetők, n és p típusú kristályszerkezet. Többségi és kisebbségi töltéshordozók. Lineáris és nemlineáris elektronikus alkatrészek. A dióda és néhány alkalmazása (vágókapcsolás, egyenirányító kapcsolás, feszültségstabilizálás)			máj. 09.
12.	Az erősítés alapfogalmai. Az analóg jelek erősítésének alapfogalmai. Erősítők aszimmetrikus és szimmetrikus feszültségei. Alapkapcsolások. A térvezérlésű tranzisztor. A jelerősítés fizikai folyamata. Alapkapcsolások.			máj. 16.
13.	Műveleti erősítők és alkalmazásaik.			máj. 23.
14.	Pótlás			máj. 30.

<b>Tantermi gyakorlatok</b>		<b>heti bontás</b>
1.	Szám- és kódrendszerek. Boole algebrai alapismeretek, logikai függvények	febr. 28.
2.	Logikai függvények diszjunkatív és konjunktív normálalakjai. Logikai függvények algebrai és grafikus egyszerűsítése, hazárdmentesítés	márc. 07.
3.	szünet	márc. 14.
4.	Logikai függvények egyszerűsítése: számjegyes minimalizálás.	márc. 21.
5.	Kimenet típusok, különböző kimenetek összekapcsolhatósága	márc. 28.
6.	Multiplexerek, demultiplexerek és alkalmazásaik.	ápr. 04.
7.	Szünet	ápr. 11.
8.	1. zh	ápr. 18.
9.	Szinkron sorrendi hálózatok tervezése. Flip-flop-okból felépített sorrendi hálózatok tervezése.	ápr. 25.
10.	Aszinkron sorrendi hálózatok tervezése	máj. 02.
11.	2. zh	máj. 09.
12.	A bipoláris tranzisztor szerkezete, tulajdonságai, karakterisztikái és működése. Munkapont beállítás, hőmérsékletfüggés. A bipoláris tranzisztor és néhány alkalmazása	máj. 16.
13.	Műveleti erősítők és alkalmazásaik. Teszt az analóg részből	máj. 23.
14.	Pótlás, javítás.	máj. 30.
<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 a digitális technika részből és egy tesztet az analóg részből.		
<b>Tesztek:</b> A gyakorlatok anyagából otthon elkészítendő elearning-es tesztet 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 nagy 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 vizsga. Értékelés:</b>		
50 % az elégséges szint,		
50% - 59% elégséges		
60 % - 74 % közepes		
75 % - 84 % jó		
85 % > jeles		
<b>Aláírás pótlása:</b> TVSZ szerint		
<b>Ajánlott irodalom:</b>		
Dr. Arató Péter: Logikai rendszerek tervezése, 1985		
Dr. Madarász László: A digitális jelfeldolgozás alapjai, 1996		
Zsom Gyula: Digitális technika I., 1997		
Tolner Nikoletta: Digitális technika I.-II. példatár		
<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, 2023. január 17.

Tolner Nikoletta  
mestertanár