

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar		Mérnöki Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Analóg és Digitális technika AMXDT0MBNE		Kreditérték: 5		Nappali tagozat
2023/2024. tanév		2. félév		
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Műszaki menedzser szak, Bsc				
Tantárgyfelelős oktató:		Oktatók:	Tolner Nikoletta tanársegéd	
Előtanulmányi feltételek:		Elektrotechnika		
Heti óraszámok:	Előadás: elearning	Tantermi gyak.: 2	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
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 				
Előadás (E-learning, nincs órarendben)				
1.	A digitális technika sajátosságai és jellemzői. A logikai hálózatok alapjai. Számjegyes (digitális) ábrázolás ismertetése. A formális logika alapjai.			
2.	Számrendszerek, általános alapok. Aritmetikai műveletek bináris számrendszerben. Aritmetikai műveletek 1-es és 2-es komplementes kódban, valamint tetrád/BCD kódokban.			
3.	A logikai kapcsolatok leírása: szöveges leírás, algebrai alak (Boole-algebra), igazságtáblázat, logikai vázlat. Logikai azonosságok. Logikai függvények: kétváltozós és többváltozós függvények leírásai. Logikai függvények diszjunktív és konjunktív normálalakjai.			
4.	Mintermek és maxtermek, prímmimplikáns. Logikai függvények algebrai átalakítása. Logikai függvények egyszerűsítése és minimalizálása, algebrai, grafikus módszerrel.			
5.	Logikai függvények egyszerűsítése és minimalizálása számjegyes módszerrel. Részben határozott függvények minimalizálása. A jelterjedési idők hatása a logikai hálózatok működésére			
6.	Hazardmentesítés. Kódolók, dekódolók, multiplexerek, demultiplexerek, komparátorok. Alkalmazások, kódátalakítások.			
7.	Sorrendi hálózatok, sorrendi hálózatok leírása. Flip-flopok.			
8.	Szinkron sorrendi hálózatok, léptetőregiszter			
9.	Szinkron sorrendi hálózatok, szinkron számláló			
10.	Aszinkron sorrendi hálózatok, memóriák			
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)			
12.	Az erősítés alapfogalmai. Az analóg jelek erősítésének alapfogalmai. Erősítők aszimmetrikus és szimmetrikus feszültségei. Alapkapcsolások. A térvezérlésű tranzisztor. A jelerősítés fizikai folyamata. Alapkapcsolások.			
13.	Műveleti erősítők és alkalmazásaik.			
14.	A bipoláris tranzisztor szerkezete, tulajdonságai, karakterisztikái és működése. Munkapont beállítás, hőmérsékletfüggés. A bipoláris tranzisztor és néhány alkalmazása			

Tantermi gyakorlatok		heti bontás
1.	Szám- és kódrendszerek. Boole algebrai alapismeretek, logikai függvények	febr. 14.
2.	Logikai függvények diszjunkatív és konjunkatív normálalakjai. Univerzális függvények	febr. 21.
3.	Logikai függvények algebrai és grafikus egyszerűsítése	febr. 28.
4.	Logikai függvények egyszerűsítése: számjegyes minimalizálás.	márc. 06.
5.	Házárdmentesítés. Kimenet típusok, különböző kimenetek összekapcsolhatósága. Multiplexerek, demultiplexerek és alkalmazásaik.	márc. 13.
6.	Aritmetikai áramkörök	márc. 20.
7.	1. zh	márc. 27.
8.	Szinkron sorrendi hálózatok tervezése. Flip-flop-okból felépített sorrendi hálózatok tervezése.	ápr. 03.
9.	Léptetőregiszterekből kialakított nevezetes számlálók	ápr. 10.
10.	Szinkron számlálókból kialakított kapcsolások vizsgálata	ápr. 17.
11.	Aszinkron sorrendi hálózatok, memóriák	ápr. 24.
12.	Szünet	máj. 01.
13.	2. zh	máj. 08.
14.	Pótlás	máj. 15.
Félévközi követelmények		
A tantermi gyakorlatokon való részvétel: ajánlott		
Félévközi számonkérések:		
Nagy ZH: A félév során 2 db nagy ZH-t írnak a Hallgatók a digitális technika részből és egy tesztet az analóg részből.		
Tesztek: A gyakorlatok anyagából otthon elkészítendő elearning-es teszteket kell megoldani. A számonkérő tesztek megadott szintre történő teljesítése esetén plusz pontok szerezhetők a zárthelyikhez.		
Aláírás megszerzésének feltétele:		
A ZH-k és az elearning-es tesztek legalább elégséges értékelése (mindegyik külön-külön 50%.)		
Megajánlott jegy: mindkettő zh legalább közepes 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. Ha a két zh átlaga alapján nem egyértelmű a jegy, akkor a tesztek eredménye fogja eldönteni, hogy melyik jegyet fogom adni. Közepest, és ettől jobb jegyet ajánlok csak meg.		
Vizsga módja:		
Írásbeli vizsga. Értékelés:		
50 % az elégséges szint,		
50% - 59% elégséges		
60 % - 74 % közepes		
75 % - 84 % jó		
85 % > jeles		
Aláírás pótlása: TVSZ szerint		
Ajánlott irodalom:		
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		
Egyéb segédletek, segédanyagok:		
Az Egyetem e-learning rendszerén (elearning.uni-obuda.hu) Analóg és Digitális technika tárgy alatt található elektronikus jegyzetek, segédanyagok, feladatlapok, feladatsorok.		

Székesfehérvár, 2024. január 15.

Tolner Nikoletta
tanársegéd