

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: Analóg és Digitális technika AMIDT11MND Kreditérték: 5				
Nappali tagozat			2016/2017. tanév	
2. félév				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Műszaki menedzser szak, Bsc				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Orosz Gábor Tamás Egyetemi docens	Oktatók:	Dr. Orosz Gábor Tamás Egyetemi docens Dávid András 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, tranzistorok alkalmazása 9. Műveleti erősítők, műveleti erősítők alkalmazása 				
Témakör				
Előadás				
1	A digitális technika sajátosságai és jellemzői. A logikai hálózatok alapjai. Számjegyes (digitális) ábrázolás ismertetése. A formális logika alapjai.			
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.			
3	Logikai függvények diszjunktív és konjunktív normálalakjai. Mintermek és maxtermek, prímmimplikáns. Logikai függvények algebrai átalakítása.			
4	Logikai függvények egyszerűsítése és minimalizálása, algebrai, grafikus (Karnaugh táblázat) és számjegyes módszerek. Részben határozott függvények minimalizálása. A jelterjedési idők hatása a logikai hálózatok működésére.			
5	Kombinációs hálózatok megvalósítása univerzális műveleti elemekkel, tervezési példák és alkalmazások. Kombinációs hálózatok megvalósítása memóriaelemekkel és programozható logikai eszközökkel. Számrendszerek, általános alapok. Aritmetikai műveletek bináris számrendszerben. Aritmetikai műveletek 1-es és 2-es komplement kódban, valamint tetrád/BCD kódokban.			
6	Kódok és kódrendszerek, kódolási alapfogalmak, alkalmazási példák. Numerikus kódok, alfanumerikus kódok, a hibajelzés alapjai.			
7	<i>Elméleti ZH1</i> Funkcionális elemek I. Kódolók, dekódolók, multiplexerek, demultiplexerek, komparátorok. Alkalmazások, kódátalakítások.			
8	Funkcionális elemek II.			

9	Tiszta és szennyezett félvezetők, n és p típusú kristályszerkezet. Többségi és kisebbségi töltéshordozók. A bipoláris tranzisztor szerkezete, tulajdonságai, karakterisztikái és működése. Munkapont beállítás, hőmérsékletfüggés.
10	<i>Tanítási szünet</i>
11	Az erősítés alapfogalmai. Az analóg jelek erősítésének alapfogalmai. Erősítők aszimmetrikus és szimmetrikus feszültségei. Alapkapcsolások.
12	<i>Tanítási szünet</i>
13	<i>Elméleti ZH2</i> A térvezérlésű tranzisztor. A jelerősítés fizikai folyamata. Alapkapcsolások.
14	A térvezérlésű tranzisztor. A jelerősítés fizikai folyamata. Alapkapcsolások.
Tantermi gyakorlatok	
1.	Szám- és kódrendszerek Bool algebrai alapismeretek, logikai függvények
2.	Logikai függvények diszjunkatív és konjunktív normálalakjai Logikai függvények algebrai és grafikus egyszerűsítése
3.	Logikai függvények diszjunkatív és konjunktív normálalakjai Logikai függvények algebrai és grafikus egyszerűsítése, hazárdmentesítés
4.	Logikai függvények egyszerűsítése: számjegyes minimalizálás
5.	Logikai függvények egyszerűsítése: számjegyes minimalizálás Kimenet típusok, különböző kimenetek összekapcsolhatósága
6.	<i>Gyakorlati ZH1</i> Multiplexerek, demultiplexerek és alkalmazásaik
7.	Sorrendi hálózatok, sorrendi hálózatok leírása Flip-flopok. Flip-flopok egymásba való átalakítása
8.	Szinkron sorrendi hálózatok tervezése
9.	<i>Tanítási szünet</i>
10.	Aszinkron sorrendi hálózatok tervezése
11.	Az analóg technika alapjai Lineáris és nemlineáris elektronikus alkatrészek A dióda és néhány alkalmazása (vágókapcsolás, egyenirányító kapcsolás, feszültségstabilizálás)
12.	<i>Gyakorlati ZH2</i> A bipoláris tranzisztor és néhány alkalmazása
13.	Műveleti erősítők és alkalmazásaik
14.	Pótlás, javítás.
Félévközi követelmények	
Az előadásokon és a tantermi gyakorlatokon való részvétel: kötelező Amennyiben a hallgató hiányzásai meghaladják a tárgy félévi összóraszámának 30%-t, a hallgató félévközi jegyet nem kap, féléve érvénytelen.	
Félévközi számonkérések: Kis ZH: Minden óra végén az előző óra anyagából a Hallgatók kis ZH-t írnak. Nagy ZH: A félév során az előadások anyagából 2 db, a gyakorlatok anyagából 2 db nagy ZH-t írnak a Hallgatók. Tesztek: A gyakorlatok anyagából otthon elkészítendő elearningos tesztek kell megoldania a Hallgatóknak.	
Aláírás megszerzésének feltétele: Az előadás anyagából és a tantermi gyakorlatok anyagából írt valamennyi ZH (nagy és kis ZH) és otthon elkészítendő elearningos tesztek legalább elégséges értékelése.	

Vizsga módja:

Írásbeli és szóbeli vizsga. Az írásbeli résznél 50 % az elégséges szint, amely sikeres teljesítés esetén szóbeli vizsga követi a kiosztott tételsor alapján.

Aláírás pótlása:

TVSZ szerint

Irodalom:**Ajánlott:**

Tolner Nikoletta: Digitális technika példatár

Dr. Arató Péter: Logikai rendszerek tervezése, 1985

Dr. Madarász László: A digitális jelfeldolgozás alapjai, 1996

Zsom Gyula: Digitális technika I., 1997

Egyéb segédletek, segédanyagok:

Az Egyetem e-learning rendszerén (elearning.uni-obuda.hu) Analóg és Digitális technika tárgya alatt található elektronikus jegyzetek, segédanyagok, feladatlapok, feladatsorok.

Székesfehérvár, 2017. január 3.

Dr. Orosz Gábor Tamás
Egyetemi docens

Dávid András
Mestertanár