

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: Analóg és Digitális technika GRKDT11SNC Kreditérték: 5				
Nappali tagozat		2014/2015. tanév		2. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Műszaki menedzser szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Orosz Gábor Tamás Egyetemi docens	Oktatók:	Dr. Orosz Gábor Tamás Egyetemi docens Dávid András Tanszéki mérnök	
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. Az analóg technika alapjai. 2. Félvezető elmélet, diódák, tranzisztorok alkalmazása 3. Műveleti erősítők, műveleti erősítők alkalmazása 4. A digitális technika alapjai 5. Boole algebra 6. Univerzális kapuk 7. Kombinációs hálózatok 8. Multiplexerek, demultiplexerek 9. Sorrendi hálózatok 				
Témakör				
Előadás				
1	Tiszta és szennyezett félvezetők, n és p típusú kristályszerkezet. Többségi és kisebbségi töltéshordozók.			
2	A bipoláris tranzisztor szerkezete, tulajdonságai, karakterisztikái és működése. Munkapont beállítás, hőmérsékletfüggés.			
3	Az erősítés alapfogalmai. Az analóg jelek erősítésének alapfogalmai. Erősítők aszimmetrikus és szimmetrikus feszültségei. Alapkapcsolások.			
4	A térvezérlésű tranzisztor. A jelerősítés fizikai folyamata. Alapkapcsolások.			
5	A térvezérlésű tranzisztor. A jelerősítés fizikai folyamata. Alapkapcsolások.			
6	<i>Elméleti ZH1</i> A digitális technika sajátosságai és jellemzői. A logikai hálózatok alapjai. Számjegyes (digitális) ábrázolás ismertetése. A formális logika alapjai.			
7	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.			
8	Logikai függvények diszjunktív és konjunktív normálalakjai. Mintermek és maxtermek, prímiimplikáns. Logikai függvények algebrai átalakítása.			
9	Logikai függvények egyszerűsítése és minimalizálás, algebrai, grafikus (Karnaugh táblázat) és számjegyes módszerek. Részben határozott függvények minimalizálása. A jelterjedési idők hatása a logikai hálózatok működésére.			

10	Kombinációs hálózatok megvalósítása univerzális műveleti elemekkel, tervezési példák és alkalmazások. Kombinációs hálózatok megvalósítása memóriaelemekkel és programozható logikai eszközökkel.
11	Számrendszerek, általános alapok. Aritmetikai műveletek bináris számrendszerben. Aritmetikai műveletek 1-es és 2-es komplement kódban, valamint tetrád/BCD kódokban.
12	<i>Elméleti ZH2</i> Kódok és kódrendszerek, kódolási alapfogalmak, alkalmazási példák. Numerikus kódok, alfanumerikus kódok, a hibajelzés alapjai.
13	Funkcionális elemek I. Kódolók, dekódolók, multiplexerek, demultiplexerek, komparátorok. Alkalmazások, kódátalakítások.
14	Funkcionális elemek II.
Tantermi gyakorlatok	
1	Diódás alkapcsolások (vágó kapcsolás, egyenirányító kapcsolások, feszültségstabilizálás).
2	Bipoláris tranzisztoros alkapcsolások, munkapont beállítási lehetőségek, munkapont meghatározás, munkapont stabilizálás, negatív visszacsatolás
3	Bipoláris tranzisztoros alkapcsolások, munkapont beállítási lehetőségek, munkapont meghatározás, munkapont stabilizálás, negatív visszacsatolás, bipoláris tranzisztorok frekvenciafüggő viselkedése
4	Térvezérlésű tranzisztorok, JFET munkapont beállítása, Bipoláris differenciaerősítő kapcsolások, Műveleti erősítő alkapcsolások vizsgálata <i>Gyakorlati ZH1</i>
5	Számrendszerek, általános alapok. Bool Algebrai alapismeretek, logikai függvények, Univerzális kapuk
6	Logikai függvények diszjunkatív és konjunktív normálalakjai. Mintermek, maxtermek, primimplikáns Logikai függvények algebrai átalakítása
7	Kombinációs hálózatok, grafikai egyszerűsítések (Karnaugh tábla használata). Hazárdmentesítés <i>Gyakorlati ZH2</i>
8	Multiplexerek, demultiplexerek és alkalmazásaik
9	Sorrendi hálózatok, flip-flopok. Flip-flopok egymásba való átalakítása
10	Rektori szünet
11	Regiszterek jellemzői és működésük, idődiagram szerkesztés
12	Konzultáció
13	Szinkron és aszinkron számlálók jellemzői és működésük, idődiagram szerkesztés <i>Gyakorlati ZH3</i>
14	Pótlás, javítás.
Félévközi követelmények	
<p>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. Igazolt hiányzás esetén az elmulasztott laborgyakorlat egyszer pótolható.</p>	
<p>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 3 db nagy ZH-t írnak a Hallgatók.</p>	
<p>Aláírás megszerzésének feltétele: Az előadás anyagából és a tantermi gyakorlatok anyagából írt valamennyi ZH (nagy és kis ZH) legalább elégséges értékelése.</p>	

Vizsga módja:

Írásbeli és szóbeli vizsga. Az írásbeli résznél 60 % az elégséges szint, amely sikeres teljesítés esetén szóbeli vizsga követi a kiosztott tételsor alapján.

A félév során megírt jó és jeles osztályzatú ZH-k a vizsgajegybe beszámításra kerülnek.

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, 2015. január 5.

Dr. Orosz Gábor Tamás
Egyetemi docens

Dávid András
Tanszéki mérnök