

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem				
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Analóg és digitális technika, KMEDT11MLC, KMEDT11MLD				
Nappali tagozat, tavaszi félév				Kreditérték: 5
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Műszaki menedzser				
Tantárgyfelelős oktató:	Bodrog Levente		Oktatók:	Bodrog Levente
Előtanulmányi feltételek (kóddal)	Elektrotechnika (KMEEL11MLC, KMEEL1LND)			
Heti óraszámok:	Előadás:20/13	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat:	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga (v)			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A félvezetők tulajdonságainak, az alapvető félvezető eszközök felépítésének, működésének megismerése, a félvezető eszközökből felépített egyszerű áramkörök méretezésének elsajátítása, működésének megértése. A digitális technika alapjainak, áramköreinek, azok jellemzőinek és alkalmazásainak megismertetése.				
A tárgy oktatója kb. 25%-ban eltérhet a részletes tematikától.				
<i>Tematika:</i> Az analóg jelek erősítésének alapfogalmai. A "p-n" átmenet, áramvezetés félvezetőkben, a dióda. A bipoláris és térvezérlésű tranzisztor. Erősítő alapkapsolások. Integrált műveleti erősítők. A műveleti erősítők alkalmazástechnikája. A digitális technika sajátosságai és jellemzői. A digitális technika sajátosságai és jellemzői. A formális logika alapjai. Logikai (Boole) algebra, logikai függvények. Számrendszerek. Műveletek bináris számokkal. Logikai függvények (igazságtáblázat, Karnaugh táblázatok). Kombinációs áramkörök és megvalósításuk. Aritmetikai műveletek végzése. Kódrendszerek és kódolók.				
Témakör:			Ea.	Óra
Félvezetők. Tiszta és szennyezett félvezetők, n és p típusú kristályszerkezet. Többségi és kisebbségi töltéshordozók. Áramvezetés félvezetőkben, drift- és diffúziós áram. A p-n átmenet, kiürített réteg diffúziós potenciál. A p-n átmenet viselkedése külső feszültség hatására. A félvezető dióda és alkalmazása. A bipoláris tranzisztor. A bipoláris tranzisztor szerkezete, tulajdonságai, karakterisztikái és működése. Munkapont beállítás, hőmérsékletfüggés.			1.	4
Az erősítés alapfogalmai. Az analóg jelek erősítésének alapfogalmai. Erősítés bipoláris tranzisztorral. A jelerősítés fizikai folyamata. A FE-es és FB-ú és FC-os alapkapsolások. A térvezérlésű tranzisztor. A jelerősítés fizikai folyamata. Alapkapsolások.			2.	4
A digitális technika sajátosságai és jellemzői. A logikai hálózatok alapjai. Számjegyes (digitális) ábrázolás ismertetése. A formális logika alapjai. A logikai kapcsolatok leírása: szöveges leírás, algebrai alak (Boole-algebra), igazságtáblázat, logikai vázlat. Logikai azonosságok. Logikai függvények: kétváltozós és többváltozós függvények leírásai.			3.	4
Határozott és részben határozott logikai függvények. Logikai függvények diszjunktív és konjunktív normálalakjai. Mintermek és maxtermek, prímisszorzatok. Logikai függvények algebrai átalakítása. Logikai függvények egyszerűsítése és minimalizálás, algebrai, grafikus (Karnaugh táblázat) és számjegyes módszerek			4.	4
Számrendszerek, általános alapok. Aritmetikai műveletek bináris számrendszerben. Aritmetikai műveletek 1-es és 2-es komplement kódban, valamint tetrád/BCD kódokban Kódok és kódrendszerek, kódolási alapfogalmak, alkalmazási példák. Numerikus kódok, alfanumerikus kódok, a hibajelzés alapjai.			5.	4

Félévközi követelmények Az aláírás megszerzésének feltétele a félév során megírandó két zárthelyi legalább elégséges szinten való teljesítése.
A pótlás módja: Hallgatókkal egyeztetett módon
A félévközi jegy kialakításának módszere: -
A vizsga módja: A félév teljes anyagából írásbeli vizsga
Irodalom:
Kötelező: Zsom Gyula: Elektronikus áramkörök I.A Bp. 1991. KKMF 1040 Rómer Mária: Digitális rendszerek áramkörei, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1989, (KVK 49-223)
Ajánlott: -