

Óbudai Egyetem				
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Főiskolai Kar		Mikroelektronikai és Technológiai Intézet		
Tantárgy neve és kódja:		Elektronikai technológia KMEET11TNC		
Nappali tagozat II. évf. tavaszi félév		Kreditérték: 3		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <i>Villamosmérnök szak</i>				
Tantárgyfelelős oktató:	Csikósné Dr Pap Andrea	Oktatók:	Gröller György	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.:0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i>				
Elmélet: Az elektronikai ipar által alkalmazott jellemző technológiák, műveletek a felhasznált anyagok bemutatása. A mikroelektronikai eszközök és alkatrészek, az áramköri, modulok felépítése, előállítási és szerelési technológiájának bemutatása.				
<i>Tematika:</i>				
Témakör:			Hét	Óra
<i>Az elektronikai termékek és technológiák rendszerének áttekintése.</i> Diszkrét alkatrészek, áramköri hordozók, integrált áramkörök, áramköri modulok, készülékek felépítése			1.	2
<i>A nyomtatott huzalozású lemezek gyártása.</i> Az áramköri rajzolat kialakításának fő lépései: maszkolás, maratás, galván és árammentes fémbevonatok.			2.	2
Az egy és kétoldalas NYHL előállításának fő lépései. A többrétegű NYHL-ek technológiája, együttlaminált és szekvenciális.			3.	2
A nagysűrűségű összeköttetés (HDI) követelményei, új eljárásai. Ellenőrzés, javítás. Tervezési szempontok. DfM: tervezés gyártásra.			4.	2
Az alkatrészek típusai, kiviteli formái. Integrált áramkörök, moduláramkörök tokozási technológiája. Chipméretű, tokozatlan alkatrészek.			5.	2
Zárthelyi írás			6.	2
<i>Moduláramkörök szereléstecnológiája:</i> Furatszerelt NYHL-ek szerelési és kötési technológiái. A forrasztás. A felületszerelt technológia; SMT (forraszpaszta felvitel, beültetés, reflow forrasztás).			7.	2
SMT: (ragasztó felvitel, hullámforrasztás), ellenőrzés, javítás. ESD védelem.			8.	2
<i>Hibrid integrált áramkörök típusai, technológiájuk.</i> Vékonyréteg áramkörök technológiája, vákuumtechnikai rétegfelviteli eljárások. Vastagrétegek rétegfelviteli, ábrakialakítási technológiája; szitanyomtatás.			9.	2
oktatási szünet			10.	2
Vastagréteg passzív hálózatok. Értékbeállítás. A multichip modulok: felépítés, kiviteli formák, sajátos technológiai műveletek.			11.	2
<i>A félvezető-technológia alapjai.</i> Alapanyag előállítása, tisztítása. Az integrált áramkörök gyártásának fő műveletei: litográfia, diffúzió, epitaxia, maratás, vákuumtechnikai módszerek (CVD, MBE).			12.	2
<i>Az elektronikai ipar továbbfejlődésének irányai;</i> MEMS (mikro-elektro-mechanikai rendszerek)			13.	2
Új típusú elemek, új technológiák: A nyomtatott elektronika alapjai, anyagok és technológiák. (nanotechnológia, szén nanocsövek, fotonikai eszközök, optikai vékonyrétegek) Zárthelyi írás			14.	2
A vizsga írásbeli értékelés:				
	0 – 49%	elégtelen		
	50 – 59%	elégséges		
	60 – 69%	közepes		
	70 – 84%	jó		
	85 – 100%	jeles		
Irodalom:				

Kötelező: Előadási prezentációk, jegyzet fejezetek: a kurzushoz tartozó E-learning oldalon, ill <http://www.uni-obuda.hu/users/grollerg/Elektronikaitechnologia/>

Ajánlott: Dr Mojzes Imre (szerk): Mikroelektronika és elektronikai technológia MK 1995
http://www.amcham.hu/download/001/670/El_gyartas_20100825.pdf

Félévközi követelmények

Elmélet: Az előadások látogatása nem kötelező

Számonkérés:

A 6. és 14. héten egy - egy zárthelyi,

értékelés:	az 1. zh alapján:	aláírás:	min. 40%-os eredmény
		2. zh-t írhat a megajánlott jegyért:	min. 60%-os eredmény
	megajánlott jegy:	a két zh átlaga	min. 60 %
	pótlás:	a sikertelen 1. zh-t egyszer, a szorgalmi időszakban	