

<b>Óbudai Egyetem</b>				
Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
<b>Tantárgy neve és kódja:</b>		<b>Elektronikai technológia KMEET11TLC</b>		
<b>Levelező tagozat 5. félév</b>		<b>Kreditérték: 2</b>		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <b>Villamosmérnöki szak</b>				
Tantárgyfelelős oktató:	Csikósné Dr Pap Andrea	Oktatók:	Gröller György	
Előtanulmányi feltételek:(kóddal)	KMEVR12TLC			
Heti óraszámok:	Előadás:	Tantermi gyak.:0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 16
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
<b>A tananyag</b>				
Oktatási cél: 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.				
Tematika:				
<b>Témakör:</b>			<b>Konz</b>	<b>Óra</b>
<b>Az elektronikai termékek és technológiák rendszerének áttekintése.</b> Diszkrét alkatrészek, áramköri hordozók, integrált áramkörök, áramköri modulok, készülékek felépítése. <b>A nyomtatott huzalozású lemezek gyártása.</b> Az áramköri rajzolat kialakításának fő lépései: maszkolás, maratás, galván és árammentes fémbevonatok. Az egy és kétoldalas NYHL előállításának fő lépései. A többrétegű NYHL-ek technológiája, együttlaminált és szekvenciális.			<b>1.</b>	<b>4</b>
A nagysűrűségű összeköttetés (HDI) követelményei, új eljárásai. Ellenőrzés, javítás. Tervezési szempontok. DfM: tervezés gyártásra. Az alkatrészek típusai, kiviteli formái. Integrált áramkörök, moduláramkörök tokozási technológiája. Chipméretű, tokozatlan alkatrészek.			<b>2.</b>	<b>4</b>
<b>Moduláramkörök szereléstecnológiája:</b> Furatszerelt NYHL-ek szerelési és kötési technológiái. A forrasztás. A felületszerelt technológia; SMT (forraszpaszta felvitel, beültetés, reflow forrasztás). SMT: (ragasztó felvitel, hullámforrasztás), ellenőrzés, javítás. ESD védelem.			<b>3.</b>	<b>4</b>
<b>Hibrid integrált áramkörök típusai, technológiájuk.</b> Vékonyréteg áramkörök technológiája, vákuumtechnikai rétegfelviteli eljárások. Vastagrétegek rétegfelviteli, ábrakialakítási technológiája; szitanyomtatás. Vastagréteg passzív hálózatok. Értékbeállítás. A multichip modulok: felépítés, kiviteli formák, sajátos technológiai műveletek. <b>A félvezető-technológia alapjai.</b> Alapanyag előállítása, tisztítása. Az integrált áramkörök gyártásának fő műveletei: litográfia, diffúzió, epitaxia, maratás, vákuumtechnikai módszerek (CVD, MBE).			<b>4.</b>	<b>4</b>
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](http://www.amcham.hu/download/001/670/El_gyartas_20100825.pdf)

**Félévközi követelmények**