

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer				
Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Számítógépes tervezés , KMESG17TLC				Kreditérték: 3
Levelező tagozat, 7. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai mérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Kovács Balázs PhD.	Oktatók:	Tompos Péter	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Informatika II			
Heti óraszámok:	Előadás: 8	Tantermi gyak.:0	Laborgyakorlat: 4	Konzultáció: -
Számonkérés módja (s,v,f):	v			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgató megismertetése a nyomtatott huzalozású lemezekkel, kapcsolódó gyártástechnológiákkal. Megismerhetik a NYHL-ek tervezésének szempontjait, a tervezéshez kapcsolódó EAGLE nevű CAD rendszert. A szoftverhez kapcsolódó CAM környezet, valamint a CAM rendszerek bemenő adatai is ismertetésre kerülnek. A tárgy oktatója kb. 25%-ban eltérhet a részletes tematikától.				
<i>Tematika:</i> Az NYHL. Felhasznált anyagok. Hordozólemezek fajtái. Additív és szubtraktív gyártási eljárások. A gyártás lépései. Lemez fúrása - a furatok fajtái és funkcióik. Rajzolat kialakítási módszerek - fotolitográfia, marás, elektrokémia. Felhasznált anyagok, kapcsolódó fizikai folyamatok. Szerelési technológiák. Tervezés, tervezési szempontok. Tervezési adatok CAM rendszerekben való felhasználása.				
Előadások témaköre:			Konz.	Óra
<i>NYHL felépítése.</i> Anyagok csoportosítása elektromos vezetési tulajdonságuk szerint. A réz. Szigetelő hordozó-típusok. NYHL-ek felépítése. Egyrétegű, többrétegű kivitelek. Az NYHL-ekkel szemben támasztott követelmények, funkcióik.			1.	2
<i>Áramkörök kialakítási lehetőségei</i> Additív és szubtraktív eljárások. Fizikai, kémiai marás. Fotolitográfia.			2.	2
<i>NYHL gyártása</i> Hordozó mechanikai és fizikai tisztítása. Furatok kialakítása. Kémiai és elektrokémiai rezezés. Maszkolás. Maratás.			3.	2
<i>Alkatrészek</i> Átmenő furatos és SM alkatrészek. Tokozások, hőellenállás. Szerelési technológiáik. Forrasztás.			4.	2
<i>Tervezési szempontok</i> Áramkör tervezése. Tervezési szempontok: áramterhelhetőség, fizikai méret, működési frekvencia, hőmenedzsmnt. <i>ZH Tervezési feladat</i>			4.	2
Laboratóriumi gyakorlatok témaköre:			Konz.	Óra
Kapcsolási rajz megrajzolása, tokozás kiválasztása. Gyakorlás, hibaellenőrzés, saját alkatrész könyvtár létrehozása, új alkatrészek és tokozás megrajzolása.			1.	2
NYHL tervezése. Gyakorlás. ZH.			2.	2
Félévközi követelmények				

Az előadások látogatása kötelező. Az előadásokon a hiányzás nem haladhatja meg a TVSZ-ben megengedett mértéket.

A pótlás módja: Pótlás a 14. héten azok számára, akik a fenti időpontban a dolgozatot nem írták meg, vagy nem szerezték meg az elégséges jegyhez szükséges pontszámot.

Azok számára, akiknek hiányzása meghaladta a TVSZ-ben megengedett mértéket a pótlás nem engedélyezett.

Esetlegesen elmaradt vagy hibás mérés a vizsgaidőszakban kijelölt gyakorlati jegy pótláson lehetséges.

Kötelező irodalom:

Kötelező:

1. <http://www.uni-obuda.hu/users/grollerg/Elektronikaitechnologia/>

Ajánlott irodalom:

Ajánlott:

1. Dr Mojzes Imre (szerk): Mikroelektronika és elektronikai technológia MK 1995

2. Illyefalvi-Vitéz Zsolt, Ripka Gábor, Harsányi Gábor: Elektronikai Technológia CD-ROM, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 2001

3. http://www.amcham.hu/download/001/670/EI_gyartas_20100825.pdf

4. <http://www.ti.com/sc/docs/psheets/type/type.html>

5. <http://focus.ti.com/adc/docs/midlevel.tsp?contentId=76735>

6. <http://focus.ti.com/lit/an/spra953a/spra953a.pdf>

Egyéb segédletek:

A tárgy oktatásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató és folyamatosan készülő oktatási anyagok is (önálló tanulást szolgáló könyvek, elektronikus tananyagok).