

## Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem		Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar			Mikroelektronika és Technológia Intézet	
Tantárgy neve és kódja: Készüléképítési ismeretek, KMEKE11TNC ..... Kreditérték: 8						
Nappali tagozat, 5. félév						
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak						
Tantárgyfelelős oktató:		Dr. Bugyás József Ph.D		Oktatók:	Kupás-Deák Béla	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)						
Heti óraszámok:		Előadás: 4	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 3	Konzultáció:	
Számonkérés módja: (s, v, f):		v				
A tananyag						
Oktatási cél: Az elektronikus készülékek komplex műszaki tervezése, az építés során felmerülő gyakorlati kérdések megoldása.						
Előadások témakörei:				Hét	Óra	
Bevezetés: Követelmények, tervezési alapfogalmak. Tervezési módszerek. Az elektronikus készülék építésének tervezési módszertana, a tervezési folyamat alapjai.				1.	4	
A környezeti hatások szerepe az elektronikus eszközökre. Hő-; nedvesség-; ipari szennyezés hatása. A környezet hatásainak figyelembevétele a tervezés során.				2.	4	
A technikai klímaterületek. A különféle földrajzi helyek, éghajlatai, a klimatikus viszonyok figyelembevétele esetén a tervezési szempontjai.				3.	4	
Hőátadási folyamatok az elektromos berendezésekben. A lehetséges hűtési módszerek meghatározása. A keletkező hő meghatározása, a berendezés működésének elemzésével. Összetett hőátadási folyamatok.				4.	4	
A természetes hűtés és a mesterséges, konvekciós hűtés. Hűtési módszerek, légszivattyúk, ventilátorok kiválasztási szempontjai.				5.	4	
Elektronikus alkatrészek hűtése. Félvezetők, passzív elemek hűtése. Diszkrét és összetett alkatrészek hűtési eljárásai. Elektronikus berendezés komplex hűtési eljárásai.				6.	4	
A zavarelhárítás elve és gyakorlati megoldásai. Csatolásmentesítés, tervezési módszerek a káros csatolás elkerülése érdekében.				7.	4	
Elektromos kapcsolatok létrehozása. Kábelek felépítése, anyagai, különféle vezetékek, speciális kábelek, optikai kábelek.				8.	4	
Elektronikus berendezések üzembiztonsága. Villamos áramütés elleni védelem. Egyéb káros hatások elleni védelem. Földelési lehetőségek, gyakorlati megoldásaik.				9.	4	
Érintkezési alapelvek. A csatlakozók alkalmazásai, korlátai, megfelelő kiválasztási szempontjai.				10	4	
Kapcsolók kiválasztása, konstrukciós megoldások. Érintkezők, csatlakozók beépíthetősége, gyakorlati megoldási lehetőségek.				11	4	
Feszültség és földosztó rendszerek. A helyes energia ellátó rendszerek tervezési szempontjai. A helyes földelési rendszerek kialakítása. Konstrukciós lehetőségek.				12	4	
Árnyékolások, különféle árnyékoló burák kialakítása. Az árnyékolás hatásossága. Különféle zavaró terek árnyékolásának a módszerei.				13	4	
Tokozások, szabványos modulok választása, a készülékek moduláris kialakítása. A modulok előnyei, hátrányai. Védő konténerek használata, típusai, és gyakorlati megoldásai.				14	4	
A laborgyakorlatok témakörei:						
Bevezetés: Követelmények, tervezési alapfogalmak. Az összeépített berendezés meghatározása, elvi megbeszélése.				1.	6	

Az elektronikus vezérlések és berendezések szerelésének ismertetése, a modul rendszerű elrendezések. Elektronikus berendezések, kapcsolások kötési módjai, gyakorlati megoldásai. Építési módszerek ismertetése. Szerszámok, szerelő eszközök ismertetése, használati szempontok.	<b>2.</b>	<b>6</b>
Tápellátások kialakítása. A lehetséges működés biztosítása, mind a vezérlés, mind a terhelések szempontjából. Huzalozási terv készítése. A helyes működés megbeszélése. Jeladók ismertetése, alkalmazási módjuk, lehetőségeik ismertetése.	<b>3.</b>	<b>6</b>
A huzalozások meghatározása, kialakítása, kapcsolási lehetőségek megbeszélése, alkalmazása. A készülék gyakorlati építése, szerelése.	<b>4.</b>	<b>6</b>
A készülék gyakorlati építése, további szerelése. Rész egységek ellenőrzése. Jeladók áramköreinek ellenőrzése.	<b>5.</b>	<b>6</b>
PLC vezérlés programozása. Szimulációs ellenőrzés. Próba, és bírálat. PLC programjának törlése. Jegyzőkönyv és dokumentáció készítése.	<b>6.</b>	<b>6</b>
Az összeépített berendezés szétszerelése, gondos elcsomagolásokkal.	<b>7.</b>	<b>6</b>

<b>Félévközi követelmények:</b>
a.) Az előadásokon és a gyakorlatokon a részvétel kötelező. A párhuzamosan futó gyakorlatokon lehet pótolni az előforduló hiányzásokat. b.) A félév közben minden gyakorlaton ellenőrizzük a felkészülést! c.) Az aláírás megszerzésének feltétele: A gyakorlatok elvégzése, a gyakorlatokra való felkészülés, és az elkészített jegyzőkönyv minősége. d.) A vizsga mindenesetben írásbeli és szóbeli.
<b>Irodalom:</b>
Dr Almássy György: Elektronikus készülékek szerkesztése Műszaki könyvkiadó, Budapest 1979. Dr. Lendvay Marianna - Kupás-Deák Béla: Készüléképítés BMF KVK 2037 Budapest 2005. Solymossyné Kalmár Emilia: Gyártástervezés BMF-KVK 87/2002.