

**VIETA331 – Elektronikai Gyártás és Minőségbiztosítás – időbeosztás és tematika**  
**2013/14 tanév, 2. félév – hétfő 14.15-16.00 QBF08, péntek 8.15-10.00 QBF08**

Dátum	Ea	Tétel	Kidolgozás
02.10 (H)	KO	Bevezetés. A tárgy célkitűzése, tematikája és követelményei + Önálló labor téma - tájékoztató	
02.14 (P)	<b>GA</b>	<b>TGy1: Tervezési példák - nyomtatott huzalozású lemezek</b>	
02.17 (H)	KO	A nyomtatott huzalozású lemezek rajzolat kialakításának tervezési irányelvei	I, K1
02.21 (P)	KO	Hajlékony hordozójú nyomtatott huzalozású lemezek tulajdonságai és tervezési irányelvei	II
02.24 (H)	KO	Chipbeültetési és mikrohuzalkötési technológiák	III, I1
02.28 (P)	KO	Flip-chip-ek technológiája, bumpkészítési technológiák	IV, I2
03.03 (H)	KO	<b>ZH1</b> + BGA tokozású alkatrészek, 3D szerelés technológiák	V, I3
03.07 (P)	KO	Stencilek készítési technológiái, stenciltervezési irányelvek	VI, K2
03.10 (H)	KO	Alkatrészek gépesített beültetése.	VII, K3
03.14 (P)	<b>KO</b>	<b>TGy2: Stenciltervezési példák</b>	
03.17 (H)	KO	Újraömlesztéses forrasztás, hullámforrasztás	VIII, K4
03.21 (P)	<b>KO</b>	<b>ZH2 + TGy3: Forrasztási technológiák számítási példái</b>	
03.24 (H)	KO	Az elektronikai gyártás ellenőrző berendezései (AOI, X-RAY, ICT)	IX, K5
03.28 (P)	KO	Kötési technológiák minősítő módszerei	X
03.31 (H)	IB	Klímaállósági vizsgálatok, élettartam vizsgálatok, megbízhatósági vizsgálatok berendezései	
04.04 (P)	<b>KO</b>	<b>TGy4: Kötések ellenőrzésének és mechanikai minősítésének példái</b>	
04.07 (H)	IB	<b>ZH3</b> + A megbízhatóság elméleti alapjai. Elektronikai alkatrészek és készülékek megbízhatósági jellemzői, élettartam modellek	N1 N2
04.11 (P)	<b>IB</b>	<b>TGy5: Megbízhatóság modellek és élettartam modellek számítási példái</b>	
04.14 (H)	<i>INF</i>	<b>Infineon</b> - Six Sigma módszertan bemutatása gyakorlati alkalmazása félvezető gyártásban	
04.18 (P)	IB	A minőségügyi rendszerek kialakulása, az ISO 9000 minőségügyi rendszer szerinti minőségbiztosítás.	N3
04.21 (H)	11	<b>Húsvét</b>	
04.25 (P)	IB	<b>ZH4</b> + Mintavételezés és mintakiértékelés (AQL, hipotézisvizsgálatok)	
04.28 (H)	<i>INF</i>	<b>Infineon</b> - 8D - Probléma megoldás minden mérnök feladata - Hogyan kezelünk egy problémát?	
05.05 (H)	<i>INF</i>	<b>Infineon</b> - Munkakörnyezet kialakítása, 5S módszertan gyakorlati alkalmazása	H2
05.09 (P)	HI	A gyártórendszerek működtetésének környezetvédelmi feladatai. Veszélyes munkafolyamatok, életvédelmi rendszerek. Elektrosztatikus védelem.	H3, H2
<b>05.09 (P)</b>	<b>HI</b>	<b>TGy6: Minőségbiztosítási technikák példái</b>	
05.12 (H)	IB	Statisztikai folyamatszabályzás (SPC), gép és folyamatképesség	H1
05.16 (P)	<b>IB</b>	<b>TGy7: Statisztikai folyamatszabályzás számítási példái</b>	

Előadók:

KO	Krammer Olivér
IB	Illés Balázs
HI	Hajdu István
GA	Géczy Attila

kimaradt tételek: S1, S2, S3, S4, (N4 ?)

### **2012-es kidolgozás tételei:**

- I. tétel: Áramköri hordozók – nyomtatott huzalozású lemezek mintázatkialakításának tervezési irányelvei
- II. tétel: Flexibilis nyomtatott huzalozások tervezési irányelvei és minősítési eljárásai
- III. Mikrohuzal kötési technológiák
- IV. tétel: Bumpok készítési technikái
- V. tétel: BGA tokozású alkatrészek konstrukciója, 3D szereléstechológiák
- VI. tétel: Stencilek tervezési irányelvei és a stencilnyomtatás folyamata
- VII. tétel: Alkatrészbeültetés
- VIII. tétel: Újraömllesztéses forrasztási technológia, szelektív hullámforrasztási technológiák
- IX. tétel: Az elektronikai gyártás ellenőrző berendezései
- X. tétel: Az elektronikai gyártás minősítő módszerei

### **2011-es kidolgozás:**

- N1 - A megbízhatóság elméleti alapjai. Elektronikai alkatrészek és készülékek megbízhatósági jellemzői
- N2 – Élettartam vizsgálatok és élettartam modellek
- I1 – Chipbeültetési és mikrohuzalkötési technológiák
- I2 – Flip-chip technológia. Bump készítési technológiák. BGA és CSP alkatrészek
- I3 – Chipek 3D szerelési technológiái. A TSV (Through-Silicon-Via) technológia
- K1 – A rajzolat kialakítás tervezési irányelvei
- K2 – Szerelési technológiák: stencilnyomtatás, szitanyomtatás
- K3 – Alkatrészek beültetése. A forrasztás alapjai.
- K4 – Újraömllesztéses forrasztás, Hullámforrasztás, Szelektív forrasztás
- K5 – Ellenőrző berendezések (AOI, X-RAY, ICT)
- S1 – A modellezés és szimuláció alapjai.
- S2 – Hatékony modellező eszközök bemutatása: Comsol, Simulink, stb.
- S3 – Reflow kemence termikus modellezése. Többretegű nyomtatott huzalozású lemez mechanikai vizsgálata
- S4 – Áramkör/készülék megbízhatósági analízise Simulink-kel.
- H1 – Gyártóberendezések és gyártósorok minősítő képességvizsgálatai. A minőségellenőrzés matematikai és statisztikai módszerei
- H2 – Az elektronikai gyártás környezetének kialakítása. Elektrosztatikus védelem. Az „5S” követelmények.
- H3 – A gyártórendszerek működtetésének környezetvédelmi feladatai. Veszélyes munkafolyamatok, egészség- és életvédelmi rendszerek.
- N3 – A minőségügyi rendszerek kialakulása, az ISO 9000 minőségügyi rendszer szerinti minőségbiztosítás.
- N4 – Teljeskörű minőségbiztosítási rendszerek, minőségbiztosítási technikák.