

## Tématerületek az **Elektronikai Technológia Tanszéken**

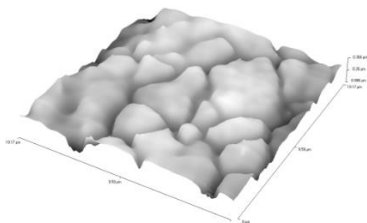
### Érdekel,

Hogyan lehet innovatívan felhasználni a természet törvényeit?

Hogyan lehet meghatározni a készülékek meghibásodásainak

hatásmechanizmusát?

A fizikai, kémiai jelenségek modellezése?



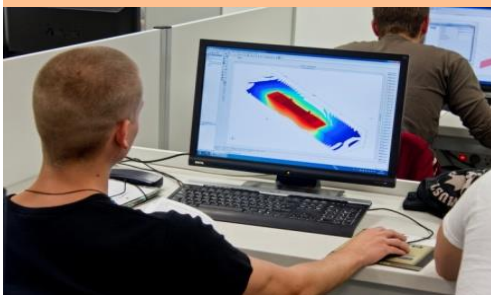
### Szeretnéd tudni,

Milyen tervezési szempontokat és minőségbiztosítási elveket alkalmaznak a mai elektronikai csúcstechnológiában?

Hogyan jelenik meg a fizika és a kémia a technológiában?

Milyen hatékony szimulációs eszközök léteznek?

Hogyan kell a technológiai folyamatokat tervezni és összehangolni a gyártásban?



## Milyen berendezéseket ismerhetsz meg nálunk?

Professzionális optikai mikroszkópok (10x-1000x)

Felületi szereléstechológia berendezései

Elektrokémiai berendezések

SAM (pásztázó akusztikus mikroszkóp)

AOI (automatikus optikai ellenőrzés)

XRF (Röntgen fluoreszcens analízis)

Élettartam és megbízhatósági analízis

HAST, Hősokk

Hő és nedvesség tesztek

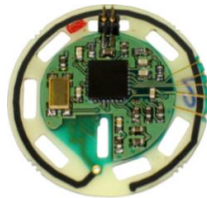
UV-VIS-NIR spektrofotometria

UV Nd:YAG és CO2 lézerek

AFM (Atomerő mikroszkóp)

Röntgenmikroszkóp

SEM (Pásztázó elektronmikroszkóp)



## Milyen laborokat, technológiákat ismerhetsz meg nálunk?

CAD (Computer Aided Design)

Nyomatott huzalozás

Lézer technológia

Felületszerelés, furatszerelés

Vékonyréteg, vastagréteg

Mikrohuzal-kötések

Orvosbiológiai érzékelők

Roncsolásmentes vizsgálatok

Minőségbiztosítás és megbízhatóság

### Ipari partnereink:



























## MSc tárgyaink:

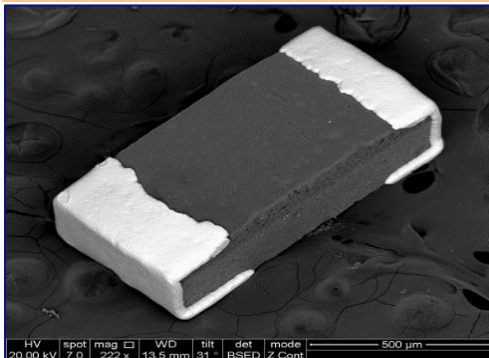
Minőségbiztosítási és minőségvizsgálati labor

Minőségbiztosítás a mikroelektronikában  
Technológiai folyamatmodellezés

Megbízhatósági hibaanalitika

Önálló laboratórium

Diplomatervezés



## MSc tárgyaink rövid célkitűzései

### Minőségbiztosítás a mikroelektronikában

A tantárgy megismerteti a minőségbiztosítás, minőségirányítás fogalmait és eljárásait. Bemutatja az elektronikai anyagok villamos jellemzőinek, mikro-mechanikai tulajdonságainak vizsgálatára alkalmas módszereket. Foglalkozik az elektronikai ipar jellegzetes minőségbiztosítási feladataival, módszereivel, kitér a mikroelektronika speciális minősítési módszereinek tárgyalására. Bemutatja a mikroelektronikai tesztelhetőre való tervezés fontosságát, ill. annak elemeit.

## Ipari partnereink:

**SONY**

**BOSCH**

**FLEXTRONICS**

**NATIONAL INSTRUMENTS**

**SAP**

**Vincotech**

**BALLUFF**

**JABIL**

**VISHAY**

**EPCOS**

**Inventure**

**SANMINA-SCI**

**SI**

**VIDEOTON**

## Megbízhatósági hibaanalitika

A hallgatók megismerhetik az elektronikai gyártás és az elektronikai készülékek működése során fellépő hibák, meghibásodások azonosításához, a gyökérokok megkereséséhez szükséges hibaanalitikai módszereket.

## Technológiai folyamatmodellezés

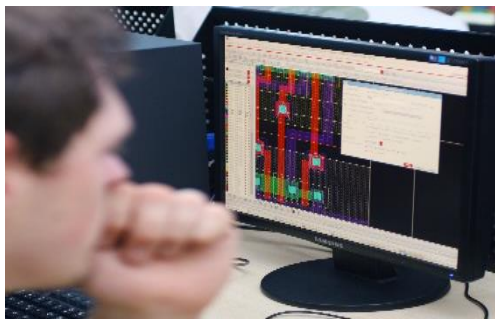
CAD A tantárgy bemutatja a modellezés és szimuláció szerepét az elektronikai technológiában, a korábban megszerzett elméleti ismeretek modellezés szintű alkalmazását, a számítógépes szimulációs rendszerek technológiai implementációjának gyakorlatát, a modellezés és szimuláció sikeres gyakorlati példáit a folyamatoptimalizálásban.

## Minőségbiztosítási és minőségvizsgálati labor

A tantárgy gyakorlati ismeretek nyújt elektronikai termékek minőségi vizsgálatának módszereiről, megbízhatósági analízisének és minőség-biztosításának stratégiáiról és bemutatja a mérési metodikákat az elektronikai gyártóipar néhány jellegzetes minőség-biztosítási területéről.

## Mikroelektronikai rendszerek tervezése

A tantárgy célkitűzése, hogy a digitális IC tervezéssel kapcsolatos korábbi ismereteket kibővítse a vegyes jelű áramkörök, valamint az integrált mikro elektro-mechanikai rendszerek (MEMS-ek) tervezésében alkalmazott speciális módszerek és eszközök tekintetében. Mindezek mellett megismertetjük a hallgatókat a modern IC-k és MEMS-ek alkotta System-on-Chip (SoC), illetve System-in-Package (SiP) megoldásoknál alkalmazott áramkörök tervezésének módszereit, a megvalósítás és a verifikáció lépéseit.



## Mikroelektronikai rendszerek tervezése laboratórium

A tárgy keretein belül lehetőséget teremtünk a *VLSI áramkörök*, illetve a *Mikroelektronikai rendszerek tervezése* c. tárgyak során elsajátított elméleti ismeretek gyakorlati kipróbálására. A laboratóriumi munka során a hallgatók választhatnak, hogy:

- korszerű mikro-elektronikai rendszerek (SoC)
- MEMS eszközök
- nagybonyolultságú digitális áramkörök és hálózati interfészeik magas szintű tervezésével kívánnak-e foglalkozni.

A hallgatók a félév során a gyakorlatban is megismerkednek az iparban alkalmazott modern tervező CAD rendszerekkel és korszerű szimulációs környezetekkel, melyeknek használatát egy, a szemeszter során esettanulmány jelleggel megoldandó kisebb tervezési projektfeladat segítségével készség szinten sajátíthatják el.



## Nanoelektronika, nanotechnológia

A tantárgy célja az új szemlélet és új leírási módszertan ismertetése, amely a nano mérettartományhoz közelítő mikroelektronikai eszközök működésének és a mikro-megmunkálási technológiák folyamatának mélyebb megértéséhez, tervezéséhez szükséges.

### Ipari partnereink:



## Nemcsak specializációt, közösséget is választasz

Az Elektronikus Eszközök Tanszékén egy energikus, fiatalos közösség dolgozik, melynek a kutatók és doktoranduszok mellett hagyományosan a hallgatóink is tagjává válnak. Az Infopark szívében, az ipar és az akadémiai szektor együttműködésében zajló K+F munkák részese, innovatív kutatócsoport tagja lehetsz! A szakmai munkán túl gyakran szervezünk közös programokat: nagy hagyománya van a tanszéki kirándulásoknak és a közös teázásoknak.

## Dolgozz világszínvonalú laboratóriumokban!

Tanszékünkön található az egyetlen mikroelektronikai célú tisztatéri laboratórium a hazai felsőoktatásban, amely hallgatóink számára is hozzáférhető. Laborkomplexumunkat 2014-ben az NKIFH stratégiai jelentőségű kutatási infrastruktúrájának (SKI) minősítette. Az EET nemzetközileg elismert kutatóhely az IC-k és integrált mikrorendszerek termikus vizsgálatainak területén. Tanszékünk folyamatosan részt vesz olyan európai kutató projektekben, amelyek az elektronikai és mikroelektronikai ipar aktuális problémáira keresik a választ.



## Miért pont mikroelektronika?

A modern mikroelektronika alapvető kihívása az integráltság fokának növelése egyrészt a digitális IC-k elemsűrűségének növelésével, másrészt különböző rész-funkciók (elektronikai, mechanikus, biológiai, optikai) egy chipen vagy egy token belüli egyesítésével (integrált mikrorendszer, integrated smart systems). Az ilyen komplex rendszerek tervezése és gyártása során szükséges látásmód átadása a specializáció egyik alapvető küldetése, egyben a hazai piacon jelen lévő mikroelektronikai cégek (pl. Silicon Labs, Microchip, Evosoft, ARM, Ericsson, Mentor Graphics, Semilab, Ecosolifer) felénk támasztott elvárása is.



„Az IC tervezésről az EET-n hallottam először, most ez a mindennapi munkám.”

Dr. Szalai Albin, IC tervező

## Ipari partnereink:

