



## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	BABEŞ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
1.2 Kar	FIZIKA KAR
1.3 Intézet	FIZIKA INTÉZET - MAGYAR TAGOZAT
1.4 Szakterület	Alkalmazott mérnöki tudományok
1.5 Képzési szint	Licensz
1.6 Szak / Képesítés	Mérnöki fizika

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	FLM5512 - Elektronikus tervezés / Proiectare electronică / Electronic Design						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve							
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve							
2.4 A laboratóriumi gyakorlatért felelős tanár neve	lect. dr. Tunyagi Arthur						
2.5 Tanulmányi év	3	2.6 Félév	5	2.7 Értékelés módja	C	2.8 Tantárgy típusa	DS

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszámja)

3.1 Heti óraszám	2	melyből:					
3.2 előadás	0	3.3 szeminárium	0	3.4 laboratóriumi gyakorlat	2		
3.5 Tantervben szereplő össz-óraszám	28	melyből:					
3.2 előadás	0	3.3 szeminárium	0	3.4 laboratóriumi gyakorlat	28		
A tanulmányi idő elosztása:							óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása							10
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás							8
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása							4
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)							4
Vizsgák							2
Más tevékenységek:							0
3.9 Egyéni munka össz-óraszámja							28
3.10 A félév össz-óraszámja							56
3.11 Kreditszám	2						

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	elektronika kurzus
4.2 Kompetenciabeli	elektronika alapismeretek

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	
5.2 A szeminárium lebonyolításának feltételei	
5.3 A laboratóriumi gyakorlatok lebonyolításának feltételei	tábla, számítógép, internet, a EagleCadSoft, KiCad, EasyEDA, Szoftver elérhetősége

### 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

6.1 Szakmai kompetenciák	<p>C1. A fizika törvényeinek és elveinek megfelelő azonosítása és használata.</p> <p>C2. Adatelemző és adatfeldolgozó szoftvercsomagok és informatikai rendszerek használata.</p> <p>C3. Fizika feladatok adott feltételek mellett történő megoldása, numerikus és statisztikai módszerek segítségével.</p> <p>C4. Fizikai ismeretek alkalmazása úgy kapcsolódó területekről származó feladatokban, mint megszokott laboratóriumi eszközökkel végzett kísérletek esetén.</p> <p>C5. Oktató, tudományos és népszerűsítő jellegű információk elemzése és kommunikálása a fizikában. Szoftverek és virtuális eszközök fejlesztése és használata fizikai feladatok megoldásában.</p> <p>C6. Fizikai kérdések interdiszciplináris megközelítése.</p>
6.2 Transzverzális kompetenciák	<p>CT1. Szakmai feladatok hatékony és felelősségteljes ellátása a deontológiai jogszabályok betartásával.</p> <p>CT2. Csapatmunkában való hatékony részvétel különböző beosztásokban. A szakmai szerepek és felelősségek munkacsoporton belüli azonosítása, hatékony kommunikációs technikák alkalmazása, illetve csapatmunkában való hatékony részvétel különböző beosztásokban.</p> <p>CT3. Az információk, a kommunikációs források és a szakmai képzések hatékony felhasználása úgy anyanyelven, mint idegen nyelven is. Továbbtanulásra való lehetőségek felismerése, az erőforrások és a tanulási technikák kamatoztatása a szakmai előmenetel érdekében.</p>

## 7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	A hallgatók megismertetése az elektronikában alkalmazott CAD típusú tervező környezetekkel.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hallgatók hatékony és gyártásorientált tervezési koncepciók használatának megtanítása.</li> <li>- modern CAD típusú szoftverek alkalmazása. (Eagle, KiCad, EasyEDA)</li> <li>- A nyomtatott áramkörök (NyAK / PCB) gyártási folyamatának ismertetése.</li> </ul>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Könyvészet		

8.2 Szeminárium	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Könyvészet		

8.3 Laboratóriumi gyakorlatok	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az Eagle, KiCad és EasyEDA programok bemutatása, letöltése és telepítése.</li> <li>- Elektronikus diagramok készítése (működési rajzok készítése).</li> <li>- Nyomtatott áramkörök készítése (NyAK / PCB), kézi és automatikus útválasztással.</li> <li>- Meglévő könyvtárak szerkesztése, új könyvtárak létrehozása.</li> <li>- Többretegű nyomtatott áramkörök tervezése.</li> <li>- PCB áramkörök optimalizálás.</li> <li>- PCB gyártási fájlok létrehozása, ellenőrzése és alkalmazása.</li> <li>- Példa projektek készítése, az ötlettől a megvalósításig.</li> </ul>	Előadás és gyakorlat (feladatmegoldás)	
<p>Könyvészet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="https://www.autodesk.com/products/eagle/overview">https://www.autodesk.com/products/eagle/overview</a></li> <li>- <a href="https://www.kicad.org/">https://www.kicad.org/</a></li> <li>- <a href="https://easyeda.com/home">https://easyeda.com/home</a></li> <li>- <a href="https://academy.fedever.com/">https://academy.fedever.com/</a></li> </ul>		

## 9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával

A tantárgy célkitűzések felállításánál, annak tartalmi tervezésénél és a sikeres teljesítési feltételek megadásánál az iskolai oktatás és a Babeş-Bolyai Tudományegyetem földrajzi szomszédságában és vonzáskörében található tudományegyetemek tanterveit és tananyagait, illetve a kutatóintézetek és a különböző magáncégek vagy magánvállalatok munkapiaci igényeit vettük figyelembe.

## 10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok / 10.2 Értékelési módszerek / 10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	
10.5 Szeminárium	
10.6 Laboratóriumi gyakorlatok	- Értékelési kritérium: A tantárgy megértésének és alkalmazásának mértéke. - Értékelési módszer: project és ennek bemutatása - Arány a végső jegyben:100%
10.7 A teljesítmény minimumkövetelményei	- a tananyag alap szintű ismerése és a tanult programok alap szintű kezelése. - közepes nehézségi szintű elektronikai áramkörök tervezésének megvalósítása.

**Előadás felelőse**

**Szeminárium felelőse**

**Laboratóriumi gyakorlat felelőse**

lect. dr. Tunyagi Arthur

**Kitöltés dátuma**

2022-05-02

**Az intézeti jóváhagyás dátuma**

2022-05-03

**Intézetigazgató**

conf. dr. Járai-Szabó Ferenc