



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	Fizika
1.5 Képzési szint	Licenz
1.6 Szak / Képesítés	Fizika informatika

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	FLM1406 - Elektronika II / Electronică II / Electronics II						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	conf. dr. Simon Alpár						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	conf. dr. Simon Alpár						
2.4 A laboratóriumi gyakorlatért felelős tanár neve	conf. dr. Simon Alpár						
2.5 Tanulmányi év	2	2.6 Félév	4	2.7 Értékelés módja	E	2.8 Tantárgy típusa	DS

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszám)

3.1 Heti óraszám	3	melyből:				
3.2 előadás	1	3.3 szeminárium	1	3.4 laboratóriumi gyakorlat	1	
3.5 Tantervben szereplő össz-óraszám	42	melyből:				
3.2 előadás	14	3.3 szeminárium	14	3.4 laboratóriumi gyakorlat	14	
A tanulmányi idő elosztása:						óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása						27
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás						6
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása						18
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)						1
Vizsgák						4
Más tevékenységek:						0
3.9 Egyéni munka össz-óraszám						56
3.10 A félév össz-óraszám						98
3.11 Kreditszám	4					

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	Nincsenek
4.2 Kompetenciabeli	1. Középszintű ismeretek az anyag elektromos és mágneses tulajdonságairól 2. Középszintű matematikai ismeretek 3. Kísérletezési és elektromos mérési készségek

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	Tábla és alkalomszerűen számítógép, illetve multimédiás eszközök
5.2 A szeminárium lebonyolításának feltételei	Tábla és alkalomszerűen számítógép, illetve multimédiás eszközök

5.3 A laboratóriumi gyakorlatok lebonyolításának feltételei	A tantárgyra jellemző szakszaktár (egyenáramú tápforrások, analóg és digitális multiméterek, összekötő kábelek, jelgenerátor és oszcilloszkóp tartozékaikkal, aktív és passzív alkatélemek, stb.) és alkalomszerűen tábla, számítógép, illetve multimédiás eszközök
---	---

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 idegennyelven 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Az Elektronikára és annak mérés technikájára jellemző elméleti és kísérleti módszerek megismerése és elsajátítása 2. A különböző mérőkészülék és eszközök kezelésének, illetve helyes felhasználásának elsajátítása 3. Az elektronikai alkatélemek és áramkörök fizikai működésének megismerése és megértése 4. Az áramkörtervezés és -analízis alapelemeinek elsajátítása egyszerű, illetve bonyolultabb eszközök esetére
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	A logikus gondolkodás és a gyakorlati érzék fejlesztése, illetve a jellegzetes szakszaktár helyes kezelésének és használatának elsajátítása. A szakterületre jellemző jelenségek, alaptörvények és fizikai mennyiségek megismerése, megértése, illetve elsajátítása.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
-------------	----------------------	--------------

<p>1. A félvezető dióda és alkalmazásai: egyenirányítás, feszültségstabilizálás, jelformálás</p> <p>2. A bipoláris tranzisztor: felépítés/szerkezet, típusok, jellemzők, karakterisztikák és működési modellek</p> <p>3. A bipoláris tranzisztor és alkalmazásai: a kapcsoló üzemmód és a logikai kapuk elektronikája, kisjelű erősítők</p> <p>4. A térvezérelt tranzisztor: felépítés/szerkezet, típusok, jellemzők, karakterisztikák és működési modellek, alkalmazások</p> <p>5. A műveleti erősítő: felépítés/szerkezet, jellemzők, karakterisztikák és működési modellek</p> <p>6. A műveleti erősítő és alkalmazásai: alapkapcsolások, mérőáramkörök, atb.</p> <p>7. Elektronikai rezgéskeltők (oszillátorok)</p> <p>8. Billenő áramkörök</p>	<p>Előadás, dialógus, magyarázat, táblai levezetések.</p> <p>Alkalomszerűen kísérletes szemléltetés és/vagy vetítéses bemutatás</p>	<p>A jelenlét nem kötelező, de ajánlott. A tananyag (könyvészet, jegyzetek, táblavázlatok) és egyéb segédanyagok a tantárgy MaFIEdu moodle oldalán érhetők el</p>
---	---	---

Könyvészet

1. Buzás G., Simon A. - Az analóg és digitális elektronika alapjai, Ábel kiadó, Erdélyi Tankönyvtanács 2002
2. Buzás G. - Bevezetés a digitális elektronikába, Ábel kiadó, Erdélyi Tankönyvtanács 2008
3. Gergely L., Czellár S. - Elektronikai alkatrészek és műszerek I, Tankönyvkiadó 1985
4. Hegyesi L., Kovács Cs. - Digitális elektronika, General Press kiadó 2010
5. K. Beuth, O. Beuth - Az elektronika alapjai 1 - Villamosság, Műszaki könyvkiadó 1990
6. K. Beuth, O. Beuth - Az elektronika alapjai 2 - Félvezetők, Műszaki könyvkiadó 1990
7. K. Beuth, O. Beuth - Az elektronika alapjai 3 - Digitális áramkörök, Műszaki könyvkiadó 1993
8. Kovács Cs. - A digitális elektronika alapjai, General Press kiadó 2007
9. Kovács Cs. - Elektronika, General Press kiadó 2007
10. Kovács Cs. - Elektronikus áramkörök, General Press kiadó 2010
11. Simon A., Tunyagi A. - Elektronika laboratóriumi praktikum 1. Elméleti és kísérleti alapok, Presa Universitară Clujeană 2021
12. S. D. Anghel - Bazele electronicii analogice și digitale, Presa Universitară Clujeană 2007
13. Szentidai K., Baumann P. - Passzív áramköri elemek, Budapesti Műszaki Főiskola, Kandó Kálmán Főiskolai Kar 2003
14. Szűcs P. - Elektronika mindenkinek, Műszaki Könyvkiadó, 1984
15. Zombori B. - Digitális elektronika, Tankönyvmester kiadó 2006
16. Zombori B. - Elektronika, Tankönyvmester kiadó 2004

8.2 Szeminárium	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
<p>1. Diodás áramkörök - feladatmegoldások</p> <p>2. Tranzisztoros áramkörök számolása</p> <p>3. Műveleti erősítő alapkapcsolások számolása</p> <p>4. A negatív és pozitív visszacsatolás elemzése</p> <p>5. Jelformáló áramkörök számolása</p>	<p>Dialógus, magyarázat, feladatmegoldás</p>	<p>A jelenlét kötelező. A házi- és szorgalmi feladatok a tantárgy MaFIEdu moodle oldalán érhetők el</p>

Könyvészet

1. A. Agarwal, J. H. Lang - Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits (Solutions to Exercises and Problems), Elsevier 2005
2. Kovács Cs. - A digitális elektronika alapjai, General Press kiadó 2007
3. Kovács Cs. - Elektronika, General Press kiadó 2007
4. J. J. Cathey - Theory And Problems Of Electronic Devices And Circuits, McGraww-Hill 2002
5. R. Loxton - Problems and Solutions in Electronics, Chapman & Hall, 1994
6. R. J. Tocci - Digital Systems: Principles and Applications, Prentice Hall, 2010
7. Simon A., Tunyagi A. - Elektronika laboratóriumi praktikum 2. Digitális Elektronika, Presa Universitară Clujeană 2022
8. Zombori B. - Digitális elektronika, Tankönyvmester kiadó 2006
9. Zombori Béla - Elektronika, Tankönyvmester kiadó 2004

8.3 Laboratóriumi gyakorlatok	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Szervezési dolgok (munkavédelem, logisztikai ismerkedés, szempontok, elvárások, gyakorlatok rövid ismertetése, stb.) 2. A bipoláris tranzisztor kapcsoló üzemmódban. Logikai alaplőveletek és kapuk RT logikával 3. Kisjelő erősítő bipoláris tranzisztorral 4. A műveleti erősítő alkapcsolásainak tanulmányozása 5. Szinuszos rezgőkeltők 6. Billenő áramkörök	Kísérletezés, magyarázat, megbeszélés	A jelenlét kötelező. A gyakorlati útmutatók a tantárgy MaFIEdu moodle oldalán érhetőek el
Könyvészet https://atom.ubbcluj.ro/moodle/		

9. Az epiztemikus 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	A szakismeretek megértése és elsajátítása és a tantárgyi kompetenciák megszerzésének mértéke / Feleletválasztós félév végi írásbeli teszt / 80 %
10.5 Szeminárium	A házi- és szorgalmi feladatok megoldása / A leadások ellenőrzése és a megoldások kijavítása, értékelése (egy hiányzó házi feladat 0 pontot ér, minden hét késés a leadásban pontlevonást von maga után, a házi feladatok megoldásának teljes hiánya a vizsgázási jog elvesztéséhez vezet!) ... a szemináriumi jegy az egyes feladatok értékeléseinek számtani középarányosa / 10 %
10.6 Laboratóriumi gyakorlatok	Az előzetes felkészülés és a munka menetének megfigyelése / Szóbeli ellenőrzés, az órai munkavégzés követése, a leadott kiértékelő jelentések ellenőrzése, kijavítása és értékelése (egy hiányzó/le nem adott jelentés 0 pontot ér, minden hét késés a leadásban pontlevonást von maga után, a jelentések teljes hiánya a vizsgázási jog elvesztéséhez vezet!) ... a laboratóriumi jegy az egyes jelentések értékeléseinek számtani középarányosa / 10 %
10.7 A teljesítmény minimumkövetelményei	
1. Az alapfogalmak ismerete 2. A szakszöveg helyes használata 3. Egyenként legalább 5-ös osztályzat elérése az írásbeli teszten, a beadott házi feladatok kiértékelésén és a leadott laboratóriumi kiértékelő jelentések összesítésén	

Előadás felelőse

conf. dr. Simon Alpár

Szeminárium felelőse

conf. dr. Simon Alpár

**Laboratóriumi gyakorlat
felelőse**

conf. dr. Simon Alpár

Kitöltés dátuma

2024-02-07

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2024-04-18

Intézetigazgató

conf. dr. Járai-Szabó Ferenc