



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

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 óraszama)

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							32
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás							5
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása							14
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)							1
Vizsgák							4
Más tevékenységek:							0
3.9 Egyéni munka össz-óraszama							56
3.10 A félév össz-óraszama							98
3.11 Kredit szám	4						

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none">nincsenek
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none">középszintű ismeretek az anyag elektromos és mágneses tulajdonságairólközépszintű matematikai ismeretekkísérletezési és elektromos mérési készségek

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none">táblaszámítógép, multimédiás eszközök (alkalomszerűen)
5.2 A szeminárium lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none">táblaszámítógép, multimédiás eszközök (alkalomszerűen)

5.3 A laboratóriumi gyakorlatok lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> • tábla • számítógép, multimédiás eszközök (alkalomszerűen) • szakeszköztár
---	---

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	<ul style="list-style-type: none"> • a szakterületre jellemző jelenségek, alaptörvények és fizikai mennyiségek megismerése, megértése, illetve elsajátítása • a logikus gondolkodás és a gyakorlati érzék fejlesztése, illetve a tervezési és kísérletezési készségek kialakítása • a jellegzetes szakeszköztár helyes kezelésének és használatának elsajátítása
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • az Elektronikára és annak mérés technikájára jellemző elméleti és kísérleti módszerek megismerése és elsajátítása • a különböző mérőkészülék és eszközök kezelésének, illetve helyes felhasználásának elsajátítása • az elektronikai alkatélemek és áramkörök fizikai működésének megismerése és megértése • az áramkörtervezés és -analízis alapelemeinek elsajátítása egyszerű, illetve bonyolultabb eszközök esetére

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Feszültségosztó 2. Passzív szűrők 3. Egyenirányítás 4. Feszültségstabilizálás 5. Tranzistoros erősítők 6. Tranzistoros kapcsolók 7. Műveleti erősítők kapcsolások 8. Oszcillátorok 9. Jelformáló áramkörök 10. Billenő áramkörök 11. Analóg-digitális átalakítás	<ul style="list-style-type: none"> • előadás, dialógus, magyarázat, táblai levezetés • alkalomszerűen kísérletes szemléltetés és/vagy vetítéses bemutatás 	<ul style="list-style-type: none"> • jelenlét nem kötelező, de ajánlott • https://atom.ubbcluj.ro/moodle/course/view.php?id=26

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. Szentiday 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
1. Passzív szűrőáramkörök számolása 2. Diodás áramkörök 3. Tranzistoros áramkörök 4. Műveleti erősítő alapkötésének vizsgálata 5. A negatív és pozitív visszacsatolás 6. Jelformáló áramkörök számolása	<ul style="list-style-type: none"> • dialógus, magyarázat, feladatmegoldás 	<ul style="list-style-type: none"> • jelenlét kötelező (maximum 3 hiányzás megengedett) • https://atom.ubbcluj.ro/moodle/course/view.php?id=26

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, McGraw-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. RC szűrőáramkörök tanulmányozása 2. A félvezetődióda áram-feszültség karakterisztikája 3. Erősítő bipoláris tranzisztortal 4. A bipoláris tranzisztor kapcsoló üzemmódban. Logikai alpműveletek és kapuk RT logikával 5. A műveleti erősítő alapkötésének tanulmányozása 6. Szinuszos rezgékeltők 7. Billenő áramkörök	<ul style="list-style-type: none"> • kísérletezés, magyarázat, megbeszélés 	<ul style="list-style-type: none"> • jelenlét kötelező (maximum 1 hiányzás megengedett) • a munkavédelem és belső szabályzat, illetve a gyakorlatok és a műszerezés ismertetése az első órán történik!

Könyvészet

1. Simon Alpár, Tunyagi Arthúr: Elektronika laboratóriumi praktikum 1. Elméleti és kísérleti alapok, Presa Universitară Clujeană 2021
2. Simon Alpár, Tunyagi Arthúr: Elektronika laboratóriumi praktikum 2. Digitális Elektronika, Presa Universitară Clujeană 2022
3. Simon Alpár, Tunyagi Arthúr: Elektronika laboratóriumi praktikum 3. Analóg Elektronika, Presa Universitară Clujeană - a megjelenés várható időpontja 2023
4. <https://atom.ubbcluj.ro/moodle/course/view.php?id=26>

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	<ul style="list-style-type: none">• a szakismeretek megértése és elsajátítása és a tantárgyi kompetenciák megszerzésének mértéke• feleletválasztós félév végi írásbeli teszt és feladatmegoldás• 80 %
10.5 Szeminárium	<ul style="list-style-type: none">• a házi- és szorgalmi feladatok megoldása (minimum 50 % arányban kötelező, a többi hiányzó feladat 0 pontot ér, a megoldások teljes hiánya a vizsgázási jog elvesztéséhez vezet!)• a leadások ellenőrzése és a megoldások kijavítása, értékelése (minden hét késés a leadásban = - 1 p a maximálisan elérhető 10-ből), a szemináriumi jegy = az egyes feladatok értékeléseinek számtani középarányosa• 10 %
10.6 Laboratóriumi gyakorlatok	<ul style="list-style-type: none">• az előzetes felkészülés és a munka menetőnek megfigyelése, a jegyzőkönyv tartalmi és formai követelményeknek való megfelelése• szóbeli ellenőrzés, az órai munkavégzés követése, a leadott kiértékelő jelentések ellenőrzése, kijavítása és értékelése (minden gyakorlat elvégzése kötelező, minden hét késés a leadásban = - 1 p a maximálisan elérhető 10-ből), a laboratóriumi jegy = az egyes jelentések értékeléseinek számtani középarányosa• 10 %
10.7 A teljesítmény minimumkövetelményei	
<ul style="list-style-type: none">• az alapfogalmak ismerete• a szak eszköztár helyes használata• közepes nehézségi szintű feladat helyes megoldásának képessége• egyenként legalább 5-ös írásbeli-, szemináriumi- és a laborjegy	

Előadás felelőse

conf. dr. Simon Alpár

Szeminárium felelőse

conf. dr. Simon Alpár

Laboratóriumi gyakorlat felelőse

conf. dr. Simon Alpár

Kitöltés dátuma
2022-05-01

Az intézeti jóváhagyás dátuma
2022-05-03

Intézetigazgató

conf. dr. Járjai-Szabó Ferenc

