



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	FLM1310 - Elektromosság és mágnesség II / Electricitate și magnetism II / Electricity and Magnetism 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	3	2.7 Értékelés módja	E	2.8 Tantárgy típusa	DD

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							28
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás							5
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása							18
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 Kreditszám	4						

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	• nincsenek
4.2 Kompetenciabeli	• a középiskolai tananyag alapos ismerete • középszintű matematikai ismeretek

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	• tábla • számítógép, multimédiás eszközök (alkalomszerűen)
5.2 A szeminárium lebonyolításának feltételei	• tábla • számítógép, 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, fizikai mennyiségek és mértékegységek megismerése, megértése, illetve elsajátítása • az „Elektromosság- és Mágnességtan I” tantárgy keretén belül elhangzott információk/ismeretek kiegészítése és magasabb szintű megismerése, megértése, illetve elsajátítása
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • a logikus gondolkodás és a gyakorlati érzék fejlesztése • a fizika más területeihez tartozó ismeretek megalapozása • feladatmegoldó készségek fejlesztése • az egyetemi tananyag magasabb szintű elmélyítése • a szakterületre jellemző ismeretek elsajátítása • a jellegzetes szakeszköztár helyes kezelésének és használatának elsajátítása • a kísérletezési és az elektromos méréstechnikai készségek kialakítása

8. A tantárgy tartalma

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

<p>1. Áramvezetés fémekben váltakozóáramú feltételek mellett – áramkiszorítás /behatolási mélység</p> <p>2. Áramvezetés folyadékokban</p> <p>3. Áramvezetés gázokban</p> <p>4. Érintkezési jelenségek. Fémek érintkezése és a hőelektromos jelenségek.</p> <p>5. Dörzselektromosság.</p> <p>6. Fémek és folyadékok érintkezése.</p> <p>7. Az anyag viselkedése külső elektromos térben. A dielektromos polarizáció jelensége. Dia-, para- és ferroelektromos anyagok. Határjelenségek.</p> <p>8. Az eltolási vektor fogalma. Az elektrosztatika alapösszefüggései az anyag jelenlétében.</p> <p>9. Az anyag viselkedése külső mágneses térben. Az anyag mágneses tulajdonságai (dia-, para- és ferromágneses anyagok). A mágneses térerősségvektor.</p> <p>10. Az első mágnesezési görbe. A hiszterézis fogalma mágnességban.</p> <p>11. A magnetosztatika alapösszefüggései az anyag jelenlétében.</p> <p>12. Az anyag jelenlétében újraírt Maxwell egyenletek - összefoglaló</p>	<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 • tananyag, kézi jegyzetek, táblavázlat, stb.: https://atom.ubbcluj.ro/moodle/course/view.php?id=49
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Könyvészet

1. Darabont S., Jakab K., Vörös A.: Elektromosságban és Mágnességben I, Erdélyi Tankönyvtanács, Ábel Kiadó Kolozsvár 1999
2. Darabont S., Tapasztó L., Kertész K.: Elektromosságban és Mágnességben II, Erdélyi Tankönyvtanács, Ábel Kiadó Kolozsvár 2003
3. Budó Á.: Kísérleti Fizika II, Tankönyvkiadó Budapest 1988
4. Hevesi I.: Elektromosságban, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1997
5. Szalay B.: Fizika, Műszaki Könyvkiadó Budapest 1982
6. A. Hudson, R. Nelson: Útban a modern fizikához, LSI OMAK Alapítvány Budapest 1994
7. Baranyi K.: A fizikai gondolkodás iskolája 2, Akadémiai kiadó Budapest 1992

8.2 Szeminárium	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
-----------------	----------------------	--------------

1. A behatolási mélység számítása 2. Áramvezetés folyadékokban és gázokban 3. Érintkezési jelenségek 4. Polarizációs jelenségek 5. Mágneseződési jelenségek 6. A Maxwell-egyenletek és az elektromágneses hullámok kapcsolata	<ul style="list-style-type: none"> • dialógus, magyarázat, feladatmegoldás 	<ul style="list-style-type: none"> • jelenlét kötelező (maximum 3 hiányzás megengedett) • házi és szorgalmi feladatok: https://atom.ubbcluj.ro/moodle/course/view.php?id=49
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Könyvészet

1. Darabont S., Jakab K., Vörös A.: Elektromosság- és Mágnességtan I, Erdélyi Tankönyvtanács, Ábel Kiadó Kolozsvár 1999
2. Darabont S., Tapasztó L., Kertész K.: Elektromosság- és Mágnességtan II, Erdélyi Tankönyvtanács, Ábel Kiadó Kolozsvár 2003
3. Moór Á.: Középszintű fizikapéldatár, Cser Kiadó, 2008
4. Szalay B.: Fizika, Műszaki Könyvkiadó Budapest 1982
5. A. Hudson, R. Nelson: Útban a modern fizikához, LSI OMAK Alapítvány Budapest 1994
6. Baranyi K.: A fizikai gondolkodás iskolája 2, Akadémiai kiadó Budapest 1992
7. Hristev: Probleme de fizică pentru clasele IX - X, Editura Didactică și Pedagogică București 1985
8. N. Gherbanovschi: Probleme de fizică pentru clasele XI - XII, Editura Didactică și Pedagogică București 1983

8.3 Laboratóriumi gyakorlatok	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Az elektromos ellenállás hőmérsékletfüggése 2. Átmeneti jelenségek RC áramkörökben 3. Rezonancia tanulmányozása LRC rezgőkörökben 4. Ohm törvénye váltakozóáramú áramkörökben 5. A Helmholtz-féle tekercspár tanulmányozása 6. Állandó mágnesek terének távolságfüggése 7. A földi mágneses tér meghatározása	<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. <https://atom.ubbcluj.ro/moodle/course/view.php?id=49>

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 • félév végi írásbeli vizsga, melynek összetétele: feleletválasztós teszt (elméleti kérdések) - a teszten, szükséges elérni az átmenő minősítést! • 80 %

10.5 Szeminárium	<ul style="list-style-type: none"> • 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 középárayosa • 10 %
10.6 Laboratóriumi gyakorlatok	<ul style="list-style-type: none"> • az előzetes felkészülés és a munka menetének 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 középárayosa • 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

2022-08-30

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2022-09-08

Intézetigazgató

conf. dr. Járai-Szabó Ferenc