

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika Intézet
1.4 Szakterület	Számítógépek és információ-technológia
1.5 Képzési szint	Alapképzés
1.6 Szak / Képesítés	Információmérnöki (magyar nyelven)

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Fizika Fizică – Physics						
A tantárgy kódja							
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Molnár Botond						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Molnár Botond						
2.4 Tanulmányi év	1	2.5 Félév	2	2.6 Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	alap

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

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	3	3.3 szeminárium/labor	1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	56	melyből: 3.5 előadás	42	3.6 szeminárium/labor	14
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					18
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					11
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					18
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					12
Vizsgák					10
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszám					69
3.8 A félév össz-óraszámja					125
3.9 Kreditszám					5

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> Nincs
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> a középiskolai fizika tananyag alapos ismerete középiskolai matematikai ismeretek

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> Mechanika/hőtan/elektromosságtan/optika laboratórium

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<p>C6.1 A fizika alapjainak, törvényeinek és elveinek megfelelő azonosítása és használata.</p> <p>C6.2 Alap fizika feladatok adott feltételek mellett történő megoldása, numerikus és statisztikai módszerek segítségével.</p> <p>C6.3 Az ismeretek alkalmazása úgy kapcsolódó területekről származó feladatokban, mint megszokott laboratóriumi eszközökkel végzett kísérletek esetén.</p> <p>C6.4 Fizikai kérdések interdiszciplináris megközelítése.</p>
Transzverzális kompetenciák	<p>CT1 A szervezett és hatékony munka szabályainak, a didaktikai-tudományos területhez való felelősségteljes hozzáállás alkalmazása a saját potenciál kreatív értékesítéséhez, a szakmai etika alapelveinek és normáinak tiszteletben tartásával.</p> <p>CT2 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerzésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra.</p>

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> szakterületre jellemző jelenségek, alaptörvények, fizikai mennyiségek és mértékegységek megismerése, megértése, illetve elsajátítása
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> A logikus gondolkodás és gyakorlati érzék fejlesztése A szakterületre jellemző fogalmak és jelenségek elsajátítása A jellegzetes szakezköztár megismerése, helyes használatának elsajátítása

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A fizika alapjai – rövid történeti áttekintő – Tudományos mérföldkövek, kronológia	Előadás	
2. Bevezető – Aritmetikai műveletek vektorokkal – Gradiens – Vonatkoztatási rendszerek – Koordináta rendszerek	Előadás	
3. Mechanika I – Anyagi pont kinematikája – Anyagi pont dinamikája – Viszonylagos mozgás	Előadás	
4. Mechanika II – Tehetetlenségi erő – Rezgések – Mechanikai munka, energia	Előadás	
5. Mechanika III – Pontrendszerek dinamikája – Nehézségi erő – gravitációs tér – Merev test kinematikája és statikája – Merev test dinamikája	Előadás	
6. Hőtan I – A termodinamika posztulátumai – Molekulák viselkedése – A termodinamika első főtétele	Előadás	

– Transzport jelenségek		
7. Hőtan II – Vákuum – Gázok – Molekuláris jelenségek – A termodinamika második főtétele – Entrópia	Előadás	
8. Hőtan III – Termodinamikai potenciálok – Sugárzások termodinamikája – A termodinamikai egyensúly – Fázisátalakulások – A termodinamika harmadik főtétele	Előadás	
9. Elektromosságtan és mágnességtan I – Alapfogalmak – Elektrosztatikus tér és a vezetők – Az elektromos kapacitás és kondenzátor	Előadás	
10. Elektromosságtan és mágnességtan II – A stacionárius elektromos áram – egyenáram – Félvezetők – Magnetosztatikus tér vákuumban – A stacionárius áram és mágneses tér	Előadás	
11. Elektromosságtan és mágnességtan III – A mágneses Gauss-törvény – Az elektromágneses indukció – A váltakozó áram – Az eltolási áram és a Maxwell egyenletek	Előadás	
12. Optika I – Alapfogalmak – Prizmák – Optikai leképzés	Előadás	
13. Optika II – Összetett optikai rendszerek – Optikai eszközök – Elektromágneses fényelmélet – Komplex törésmutató	Előadás	
14. Optika III – A fény interferenciája – A fény egyenesvonalú terjedésének hullámoptikai tanulmányozása – Fraunhofer-féle elhajlás – Optikai rácsok	Előadás	
Könyvészet 1) Filep Emőd, Néda Árpád: Mechanika, Egyetemi jegyzet, Erdélyi Tankönyvtanács, Kolozsvár, 2000 2) Filep Emőd, Néda Árpád: Hőtan, Ábel Kiadó, Kolozsvár, 2003 3) Darabont Sándor, Jakab Károly, Vörös Alpár: Elektromosságtan és Mágnességtan I, Erdélyi Tankönyvtanács, Ábel Kiadó, Kolozsvár, 1999 4) Darabont Sándor, Tapasztó Levente, Kertész Krisztián: Elektromosságtan és Mágnességtan II, Erdélyi Tankönyvtanács, Ábel Kiadó, Kolozsvár, 2003 5) Karácsony János, Kenéz Lajos: Optika I. Ábel Kiadó, Kolozsvár, 2008 6) Budó Ágoston: Kísérleti Fizika I., Tankönyvkiadó, Budapest, 1975 7) Budó Ágoston: Kísérleti Fizika II, Tankönyvkiadó Budapest, 1988 8) Budó Ágoston, Mátrai Tibor: Kísérleti fizika III, Tankönyvkiadó Budapest, 1980 9) Szalay Béla: Fizika, Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1982 10) Baranyi Károly: A fizikai gondolkodás iskolája 1, Akadémiai kiadó Budapest, 1992 11) Baranyi Károly: A fizikai gondolkodás iskolája 2, Akadémiai kiadó Budapest, 1992		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Mechanika kísérletek	kísérlet	

2. Mechanika kísérletek	kísérlet	
3. Hőtan kísérletek	kísérlet	
4. Hőtan kísérletek	kísérlet	
5. Elektromosság tan kísérletek	kísérlet	
6. Elektromosság tan kísérletek	kísérlet	
7. Optika kísérletek	kísérlet	
Könyvészet		
1) Szalay Béla: Fizika, Műszaki Könyvkiadó Budapest, 1982		
2) Baranyi Károly: A fizikai gondolkodás iskolája 3, Akadémiai kiadó Budapest, 1992		

9. A tantárgy tartalmának összhangba hozása az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásaival.

<ul style="list-style-type: none"> A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott elektromosság tan, mágnesség tan és elektrotechnikai ismereteket oktató tárgy hagyományos tartalmával.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Válasz helyessége	Rövid zárthelyi dolgozat minden előadáson (Q)	29.47%
	Válasz helyessége	Elméleti vizsga: feleletválasztós teszt (T) és feladatmegoldás (V)	33.69%
10.5 Szeminárium / Labor	Laborjegyzőkönyv, határidők betartása	Laborjegyzőköny elkészítése (L)	36.84%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"> Végső osztályzat ≥ 5, ahol Végső osztályzat = $\text{round}((E+T+V)*10/190)$ <ul style="list-style-type: none"> Évközi tevékenység (E): előadás zárthelyi (Q) (max. 56), laborjegyzőkönyvek (L) (max. 70): $E=Q+L$ Elméleti teszt (T) (max. 24 pont): minimálisan szükséges pontszám 12 pont Gyakorlati vizsga (V) (max. 40 pont): minimálisan szükséges pontszám 20 pont, a megjelölt kötelező részek implementálásával 			

Kitöltés dátuma

2022.06.03.

Előadás felelőse

dr. Molnár Botond adjunktus

Szeminárium felelőse

dr. Molnár Botond adjunktus

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2022.06.03.

Intézetigazgató,

Dr. András Szilárd, egyet. docens