



## 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	Licensz
1.6 Szak / Képesítés	Fizika informatika

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	FLM1404 - Optika II / Optică II / Optics II						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	lect. dr. Borbély Sándor						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	lect. dr. Borbély Sándor						
2.4 A laboratóriumi gyakorlatért felelős tanár neve	lect. dr. Borbély Sándor						
2.5 Tanulmányi év	2	2.6 Félév	4	2.7 Értékelés módja	E	2.8 Tantárgy típusa	DF

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

3.1 Heti óraszám	2	melyből:						
3.2 előadás	1	3.3 szeminárium	1	3.4 laboratóriumi gyakorlat	0			
3.5 Tantervben szereplő össz-óraszám	28			melyből:				
3.2 előadás	14	3.3 szeminárium	14	3.4 laboratóriumi gyakorlat	0			
A tanulmányi idő elosztása:								óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása								13
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás								10
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása								10
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)								3
Vizsgák								3
Más tevékenységek:								3
3.9 Egyéni munka össz-óraszámja								42
3.10 A félév össz-óraszámja								70
3.11 Kreditszám	3							

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	nincs
4.2 Kompetenciabeli	Számítógép használati alapismeretek Matematikai alapismeretek (Integrálszámítás, differenciálás, parciális differenciálegyenletek megoldása)

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"><li>tábla</li><li>számítógép, grafikus tábla és multimédiás projektor</li></ul>
5.2 A szeminárium lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"><li>tábla</li><li>számítógép, grafikus tábla és multimédiás projektor</li></ul>

**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"> <li>• Logikus, természettudományos gondolkodás fejlesztése, az elsajátított ismeretek alkotó módon történő alkalmazása.</li> <li>• Olyan ismeretek közlése, amelyek segítik a tájékozódást a modern tudományok eredményei és vívmányai között.</li> <li>• A szemináriumok célja az elméleti ismeretek elmélyítése feladatok megoldására alapozva.</li> </ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az optika alapfogalmainak, valamint törvényeinek elsajátíttatása, gyakorlati alkalmazásokhoz szükséges alapjelenségek megismerése.</li> <li>• Kapcsolatteremtés a fizika más fejezeteiben megismert törvényekkel, továbbá olyan ismeretek elsajátítása, amelyekre a fizika további fejezeteiben építeni lehet.</li> </ul>

**8. A tantárgy tartalma**

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prizmatípusok.Refraktometria</li> <li>2. Képhibák: Színi és geometriai képhibák</li> <li>3. Fotometriai és radiometriai alapfogalmak</li> <li>4. A fényelnyelés.A fénytörés és -visszaverődés elektromágneses elmélete</li> <li>5. A fény polarizációs állapotai</li> <li>6. Anizotróp közegek optikája</li> <li>7. Polarizált fény előállítása, polarizátorok, Cirkuláris anizotrópia.</li> </ol>	előadás	

**Könyvészet**

- [1] Karácsony J.- Kenéz L. Optika I. Ábel Kiadó, Kolozsvár, 2008 (Fizika könyvtár)  
 [2] Kovács Kálmán: A fény elméletben és gyakorlatban, Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár, 1985 (Fizika könyvtár)  
 [3] Budó Ágoston - Mátrai Tibor: Kísérleti fizika III.(Optika és atomfizika), Tankönyvkiadó, Budapest, 1980 (Fizika könyvtár)  
 [4] E.Hecht - A. Zajac: Optics, Addison-Wesley Publ.Comp., New-York 1982 (Fizika könyvtár)  
 [5] M.V.Klein: Optics, J.Wiley&Sons, Inc. New York 1987 (Fizika könyvtár)  
 [6] I.I.Popescu - F.S.Uliu: Bazele fizice ale opticii, vol. I Optica scalară. Editura Universitarea, Craiova 1998 (Fizika könyvtár)  
 [7] P.Stețiuș Optica I., II. Ed.Universității. Cluj-Napoca, 1987 (Fizika könyvtár)  
 [8] Bernolák Kálmán: A fény Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981 (Fizika könyvtár)  
 [9] Ábrahám György, szerk.: Optika, Panem-McGraw-Hill, Budapest, 1998 (Fizika könyvtár)

8.2 Szeminárium	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1-7) Kiosztott témák alapján egyeni bemutatók tartása	Egyéni munkára való bátorítás Diákbemutatók tartása A bemutatók alapján a témák megbeszélése	
Könyvészet nincs		

8.3 Laboratóriumi gyakorlatok	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
nincs		
Könyvészet nincs		

### 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 (Universitatea București, Universitatea Alexandru Ioan Cuza Iași, Eötvös József Tudományegyetem Budapest, Debreceni Tudományegyetem, stb.) tanterveit és tananyagait, illetve a kutatóintézetek (Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare INCDTIM Cluj-Napoca, ELI-NP, ELI-ALPS, stb) és a különböző magáncégek vagy magánvállalatok (Evoline, Codespring, Emerson, stb.) 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	Optikai alapismeretek elsajátítása. Alkalmazások ismerete- Szóbeli vizsga 75%, előadás előtti gyorsteszték 15%
10.5 Szeminárium	Bemutatók minősége, a bemutatott téma kidolgozottsága 10%
10.6 Laboratóriumi gyakorlatok	nincs
10.7 A teljesítmény minimumkövetelményei	
A geometriai és hullámoptikai ismeretek alapos elsajátítása	

#### Előadás felelőse

lect. dr. Borbély Sándor

#### Szeminárium felelőse

lect. dr. Borbély Sándor

#### Laboratóriumi gyakorlat felelőse

lect. dr. Borbély Sándor

**Kitöltés dátuma**  
2023-03-16

**Az intézeti jóváhagyás dátuma**  
2023-03-16

**Intézetigazgató**

conf. dr. Járai-Szabó Ferenc

---