

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	BABEŞ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
1.2 Kar	FIZIKA
1.3 Intézet	A MAGYAR TAGOZAT FIZIKA INTÉZETE
1.4 Szakterület	FIZIKA
1.5 Képzési szint	MASTER
1.6 Szak / Képesítés	TUDOMÁNYOK – DIDAKTIKAI MESTERI

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve		A radioaktív sugárzások kölcsönhatása az élő anyaggal					
2.2 Az előadásért felelős tanár neve		Nagy László					
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve		-					
2.4 A laboratóriumi gyakorlatért felelős tanár neve		Nagy László					
2.5 Tanulmányi év	2	2.6 Félév	2	2.7 Értékelés módja	v	2.8 Tantárgy típusa	k

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

3.1 Heti óraszám	3	melyből:				
3.2 előadás	2	3.3 szeminárium	-	3.4 laboratóriumi gyakorlat	1	
3.5 Tantervben szereplő össz-óraszám		42	melyből:			
3.6 előadás	28	3.7 szeminárium	-	3.8 laboratóriumi gyakorlat	14	
A tanulmányi idő elosztása:						óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása						15
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás						15
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása						14
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)						3
Vizsgák						3
Más tevékenységek:						-
3.9 Egyéni munka össz-óraszám	50					
3.10 A félév össz-óraszám	42					
3.11 Kreditszám	92					

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	
4.2 Kompetenciabeli	Fizika alapismeretek

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	
5.2 A szeminárium lebonyolításának feltételei	
5.3 A laboratóriumi gyakorlatok lebonyolításának feltételei	

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	
Transzverzális kompetenciák	

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	A radioaktív sugárzások felhasználásának vizsgálatához szükséges kompetenciák elsajátítása. Az alapvető kísérletek elvégzése, kísérleti technikák elsajátítása; az ismeretek alkalmazása a feladatmegoldásban, tudományos kutatásban és a mai technikában
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	A radioaktív sugárzások hasznának és káros voltának megértése, az érvrendszerek elsajátítása.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
A radioaktív sugárzások felfedezése, osztályozása.		
A radioaktív bomlások törvénye.		
A radiaktív sugárzások kölcsönhatása az anyaggal; nehéz töltött részecskék és elektronok.		
A gamma sugárzás és a neutronok kölcsönhatása az anyaggal. A pozitronok annihilációja.		
Sugárzásdetektorok.		
Dozimetria. Mennyiségek és mértékegységek. A sugárzások hatása az élő szervezetre: determinisztikus és stochasztikus hatások.		
Az ember kitettsége a radioaktív sugárzásoknak: természetes és mesterséges források; sugárvédelem.		
A sugárzások felhasználása az élelmiszeriparban.		
Nukleáris medicina; Röntgen-diagnózis, CT, PET;		

magmágneses rezonancia.		
Radioterápia.		
Maghasadáson alapuló nukleáris reaktorok.		
A nukleáris energiatermelés előnyei és kockázatai.		
Nukleáris balesete. Csernobil: okok, következmények.		
A nukleáris energi jövője. Magfúzió.		

Könyvészet

1. John Lilley, Nuclear Physics – Principles and Applications, John Wiley & Sons, 2007.
2. Kiss-Horváth-Kiss, Kísérleti atomfizika, Elte Eötvös kiadó, 1998.
3. Fényes Tibor (szerk.), Atommagfizika, Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 2005.
4. James E. Turner, Atoms, Radiation and Radiation Protection, Wiley-VCH, 2004.
5. Szatmáry-Aszódi, Csernobil - Tények, okok, hiedelmek, Typotex Kiadó, 2010.
6. V.Simon, Introducere in fizica mediului, 231 pag, Presa Univ. Cluj (2001), ISBN 973-610-0340
7. V.Simon, Radiatiile nucleare si mediul Inconjurator, Casa Cartii de Stiinta, 166 pag, 2004, ISBN 973-686-650-5.
8. L. Daraban, Curs de Fizica Nucleara, vol. I si II, Ed. UBB, Cluj-Napoca, 2006
9. O. Cozar, Detectori de radiatii Spectroscopie gamma, Ed. Presa Univ. Cluj, 2007
10. M. Oncescu, I. Panaitescu, Dozimetria radiatiilor X si gamma, Ed. Acad., 1980

8.2 Szeminárium	Didaktikai módszerek	Megjegyzések

8.3 Laboratóriumi gyakorlatok	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Röntgen és gamma dozimetria	<ul style="list-style-type: none"> • kísérletek önálló elvégzése • megbeszélés • magyarázat • az adatok önálló feldolgozása • jegyzőkönyv készítése 	<ul style="list-style-type: none"> • kötelező 90%-os jelenlét • a jegyzőkönyvet a következő órára kell elkészíteni és leadni
Neutron dozimetria		
Radioaktív izotópok azonosítása gamma spektroszkópiával		
Röntgen és gamma sugárzás úthosszának mérése ólomban és betonban.		
Béta sugárzás úthosszának mérése műanyagban és alumíniumban		
Egy mesterséges izotóp felezési idejének meghatározása.		

Könyvészet

1. F.Fodor, V. Znamirovski, O. Cozar, Lucrări practice de fizica atomului, nucleului și moleculei, Univ. B-B. Cluj, (1973)
2. C. Cosma, F. Koch, Lucrări practice de fizică atomică și nucleară, Univ. B-B.Cluj (1985)

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 Bucureşti, Universitatea Alexandru Ioan Cuza Iaşi, Eötvös József Tudományegyetem Budapest, Debreceni Tudományegyetem, stb.) tanterveit és tananyagait, vettük figyelembe

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Elméleti tudás és	teszt	30%

	alkalmazása		
	Elméleti tudás és alkalmazása	szóbeli vizsga	40%
10.5 Szeminárium			
10.6 Laboratóriumi gyakorlatok	Gyakorlati kompetenciák	A kísérletek elvégzése és írásbeli kiértékelése	30%
10.7 A teljesítmény minimumkövetelményei			
55%-os teljesítmény			

Előadás felelőse
Nagy László

Szeminárium felelőse

Laboratóriumi gyakorlat felelőse

Kitöltés dátuma
14.01.2013

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató