



Tantárgy kód

BMETE80MF69

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Sugárvédelem az orvosi fizikában							
2.	A tárgy angol címe	Radiation Protection in Medical Physics							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	3	+	0	+	1	f	Kredit	4
4.	Ajánlott/kötelező előtanulmányi rend								
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3		
	4.1								
	4.2								
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak								
	BMETE80MF78								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Nukleáris Technikai Intézet							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Pesznyák Csilla	beosztása	egyetemi docens					

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2016.03.21.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2016.07.06
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------------

Megjegyzések

Csak az űrlap fehéren hagyott mezőibe írjunk és a mezők között a **tabulátor** billentyűvel haladjunk! Ha egy kitöltött mezőből tabulátor billentyűvel lépünk ki, több más mező értéke automatikusan megváltozhat. Egy adott mezőre lépve, az állapotsorban megjelenő rövid, ill. az F1 gomb megnyomásakor kapható hosszabb leírás ad segítséget a kitöltéshez. A *tantárgy kódot* és a *tárgy rövid címét* a dékáni hivatal adja.

1-2. sorok: A *tárgy címének* (max. 85 karakter) célszerű legalább egy karakterben különböznie minden más, Neptunban regisztrált tárgy címétől.

3. sor: A *követelmény* előadás+gyakorlat+labor formátumú, az *utolsó mező* a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ F1). A *kredit* megadásánál ügyelni kell arra, hogy az alább részletezett, a *tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka* mennyiségével összhangban legyen (összes óraszám = kredit*30 óra).

4. sor: Legfeljebb 3, már korábban hallgatott tárgy adható meg a 4.1 sorban. A 4.2 és 4.3 sorok *vagylagos* lehetőségek megadására szolgálnak, például abban az esetben, ha az egyik tárgynak korábban oktatott változatai is megfelelőek. **5. sor:** A *kizáró tantárgyaknál* azokat a tárgyakat kell felsorolni, amelyek tematikái a most akkreditálandó tárggyal 75% vagy annál nagyobb átfedést mutatnak.

6-7. sorok: A felelős tanszék és oktató hatáskörét, ill. kijelölésének feltételeit a *Képzési Kódex 2010* c. dokumentum 4.§-a tartalmazza.

Tematika			
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít		
	Nukleáris fizika alapjai		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható)		
	TTK Fizikus MSc képzés Orvosi fizika specializációjának kötelező tárgya		
11.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>A fizikai és biológiai dóziszfogalmak áttekintése (KERMA és elnyelt dózis, relatív biológiai hatásosság a determinisztikus hatás jellemzésére, egyenértékdózis és effektív dózis a sztochasztikus hatások értékelésére). LNT – pro és kontra. Dózis/kockázat-alapú sugárvédelmi szabályzási rendszer. Dóziskorlát, dózismegszorítás. Kibocsátási korlát. Mentességi szint. A külső dózis- és dózisteljesítmény mérési elve és kivitelezése, eszközei, a mérések kiértékelése. A belső sugárterhelés számítása. A belső sugárterhelés meghatározásához szükséges mérési eljárások – egészségtest- és részttestszámlálás, környezeti analízis. Környezeti és biológiai minták instrumentális analízise.</p> <p>A mesterséges eredetű radioizotópok alkalmazásai, kikerülésük a környezetbe. Sugárveszélyes munkahelyek az egészségügyben, munkahelyek tervezése. Személyi sugárvédelem. Radioaktív források szállítása és hulladék-kezelés. Sugárbalesetek az orvosi fizika különböző területein. Páciens védelem és beteg dózis. Sugáregészségtan alapjai. Sugárbalesetek megelőzése és baleseti helyzetek kezelése. Sugárterápiás intézet részegységeinek sugárvédelmi tervezése.</p> <p>Zárt és nyitott radioaktív készítmények használata. A nem ionizáló sugárzások megjelenési formái, lehetséges élettani hatásai. A nem ionizáló sugárzások alkalmazásai és korlátozásának rendszere.</p> <p>Laboratóriumi gyakorlatok: Egészttest-számlálás, Sugárvédelmi mérések a klinikumban Sugárterápiás és röntgendiagnosztikai munkahelyek sugárvédelmi tervezése.</p>		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	2 zárthelyi, laborgyakorlatok teljesítése, projektfeladat teljesítése	vizsga-időszakban
13.	Pótlási lehetőségek		
	A TVSZ szerint		
14.	Konzultációs lehetőségek		
	Az előadókkal egyeztetett időpontban		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	előadásanyag jegyzete		
	IAEA STS No 47. Radiation Protection in the Design of Radiotherapy Facilities.		
	Sugárvédelem, szerk.: Fehér István és Deme Sándor, ELTE, Eötvös Kiadó, 2010		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	56
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	20
	16.3	Felkészülés zárthelyire	20
	16.4	Zárthelyik megírása	6
	16.5	Házi feladat elkészítése	18
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	0
	16.9	Összesen	120
17.	Ellenőrző adat		Kredit * 30
			120

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Pesznyák Csilla	egyetemi docens	Nukleáris Technikai Intézet
	Dr. Zagyvai Péter	egyetemi docens	Nukleáris Technikai Intézet

A tanszékvezető		
19.	Neve	aláírása
	Dr. Czifrus Szabolcs	

Megjegyzések

16.1 sor: Értéke automatikusan kitöltődik az űrlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (előadás+gyakorlat+labor) * (14 oktatási hét) formula szerint. **16.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó idő (a pót zárthelyik nélkül). **16.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.

17. sor: Az itt szereplő értéknek és a **16.9 sorban** automatikusan megjelenő tanulmányi óraszám összegnek hozzávetőlegesen meg kell egyeznie! Tájékoztatásul azt vegyük figyelembe, hogy a hallgatók által egy szemeszterben átlagosan 30 kreditnyi munkamennyiséget kell teljesíteni, azaz a szorgalmi és vizsgaidőszak során elvárt terhelés összesen kb. 900 munkaóra.