



Tantárgy kód

**BMETE80MF58**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Radioaktív hulladékok biztonsága</b>							
2.	A tárgy angol címe	<b>Safety of Radioactive Wastes</b>							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	1	+	0	+	1	v	Kredit	2
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	<b>BMETE80MF30</b>	<b>SugVéd2</b>						
	4.2	<b>BMETE80MF78</b>	<b>SugVédAzOrvFiz</b>						
	4.3	<b>BMETE80MF69</b>							
5.	Kizáró tantárgyak								
	<b>BMETE80MF31</b>								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	<b>Nukleáris Technikai Intézet</b>							
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Zagyvai Péter</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>					

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2016.03.21.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	<b>2016.07.06</b>
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------------

**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.

<b>Tematika</b>				
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít			
	<b>Nukleáris fizika alapjai, sugárvédelem alapjai</b>			
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható)			
	<b>TTK Fizikus MSc szak Nukleáris technika és Orvosi fizika specializációinak kötelezően választható tárgya</b>			
11.	A tantárgy részletes tematikája			
	<p><b>A radioaktív hulladékokra vonatkozó nemzetközi és magyarországi szabályzás elvei és gyakorlata, a radioaktív hulladékok összetett kategorizálásának alapjai, kapcsolata a sugárvédelem más területeivel. Kategorizálás a hulladékok aktivitás-koncentrációja, felezési ideje, halmazállapota és a hulladékcsomagok egyéb sajátosságai alapján. A radioaktív hulladék keletkezésével járó tevékenységek bemutatása, az egyes alkalmazásokhoz kapcsolható hulladékok fizikai, kémiai és sugárvédelmi sajátosságai. Üzemeltetési és leszerelési radioaktív hulladékok. A radioaktív hulladékok feldolgozásának, immobilizálásának és biztonságos elhelyezésének részletes bemutatása, a nukleáris és sugár-egészségügyi biztonság szempontjainak kiemelésével. Egyes hulladékfajták újrahasznosítása. A radioaktív hulladékok biztonságos elhelyezésének minősítésére szolgáló analitikai és anyagvizsgálati eljárások</b></p>			
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja			
	szorgalmi időszakban	<b>laboratóriumi gyakorlatok elvégzése, elfogadott mérési jegyzőkönyvek</b>	vizsga-időszakban	<b>írásbeli vizsga</b>
13.	Pótlási lehetőségek			
	<b>A TVSZ szerint</b>			
14.	Konzultációs lehetőségek			
	<b>előadások után, laboratóriumi gyakorlatokon, pótlási héten</b>			
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom			
	<b>Ormai P.: Nemzetközi és hazai törekvések a radioaktív hulladékok biztonságos kezelésére és elhelyezésére (RHK Kht. 2003.</b>			
	<b>Zagyvai P. és mások: A nukleáris üzemanyagciklus radioaktív hulladékai (MTA EK 2013.)</b>			

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	28
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	6
	16.3	Felkészülés zárthelyire	0
	16.4	Zárthelyik megírása	0
	16.5	Házi feladat elkészítése	0
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Laboratóriumi jegyzőkönyv készítése	12
	16.8	Vizsgafelkészülés	14
	16.9	<b>Összesen</b>	<b>60</b>
17.	Ellenőrző adat		<b>Kredit * 30</b>

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	<b>Dr. Zagyvai Péter</b>	<b>egyetemi docens</b>	<b>Nukleáris Technikai Intézet</b>

A tanszékvezető		
19.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Czifrus Szabolcs</b>	

**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.