



Tantárgy kód

BMETE80MD07

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Radioaktív hulladékgazdálkodás							
2.	A tárgy angol címe	Radioactive Waste Management							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	2	+	0	+	0	v	Kredit	2
4.	Ajánlott/kötelező el tanulmányi 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								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Nukleáris Technikai Intézet							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Zagyvai Péter	beosztása	egyetemi docens					

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2015.01.09.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2015.05.05
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------------

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* eladás+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 megfelelnek. **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		
	Magfizika		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható)		
	A BME-UDE együttes működés keretében érkező hallgatók kötelező tárgya		
11.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>A radioaktív hulladékokkal kapcsolatos sugárvédelmi alapfogalmak áttekintése, a radioaktív hulladékok definíciója, osztályozása, minősítése. A hatósági nemzeti és nemzetközi rendelkezések. A radioaktív hulladékok keletkezésének forrásai, a hulladékok gazdasági, környezeti és sugárvédelmi jelentősége. Analitikai eljárások a hulladékkezelésben. A radioaktív hulladékok minőségi- és mennyiségi analízise. Hulladékmenedzsment: a radioaktív anyagok gyűjtése, tárolása és szállítása valamint a térfogat-csökkentési technológiák. Kondicionálási technológiák. A feldolgozott hulladék osztályozása. Példák összetett hulladékok feldolgozására. Speciális hulladékkezelési technológiák, a hulladékok transzmutációja, reprocesszási eljárások. Radioaktív hulladékok átmeneti és végleges elhelyezésének lehetőségei.</p> <p>Overview of dose concept, hazardous effects of ionizing radiations and elements of health physics regulations. Definitions of radioactive wastes. International guidance and national regulations on radioactive waste management. Classifications of radioactive wastes, role and significance of radioactive wastes in the system of radiation protection. Classification and radioactive waste according to their generation. Characteristic components of waste streams, radiation protection and technological properties of representative waste components. Nuclear analytical procedures applied for waste qualification and quantitation. Operations of radioactive waste processing. Collection, classification, storage, volume reduction, conditioning, transport. Methods for qualification of processed wastes. Examples of compound procedures for waste processing and management. Long-term interim storage and final disposal of radioactive wastes. Qualification of disposal, radiotoxicity. Special waste processing methods of closed fuel cycle systems: reprocessing, transmutation.</p>		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi idő szakban	Az aláírás feltétele az órák legalább 70%-án való részvétel, továbbá a házi feladatok eredményes megoldása	vizsgaidő szakban
			Szóbeli vizsga
13.	Pótlási lehetőségek		
	TVSZ szerint		
14.	Konzultációs lehetőségek		
	Az előadóval egyeztetett időpontban		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	A tantárgy honlapjáról elérhető letölthető prezentációk		
	Az előadó által biztosított digitális tananyagok		
	Proceeding of an IAEA Symposium on "Issues and Trends in Radioactive Waste Management"		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	28
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	7
	16.3	Felkészülés zárthelyire	0
	16.4	Zárthelyik megírása	0
	16.5	Házi feladat elkészítése	7
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	18
	16.9	Összesen	60
17.	Ellenrz adat		Kredit * 30 60

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

A tanszékvezet		
19.	Neve	aláírása
	Dr. Czifrus Szabolcs	

Megjegyzések
16.1 sor: Értéke automatikusan kitöltődik az rlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (eladás+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.