



Tantárgy kód

**BMETE80MD01**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Nukleáris mérés technika</b>							
2.	A tárgy angol címe	<b>Nuclear Measurement Techniques</b>							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	<b>1</b>	<b>+</b>	<b>1</b>	<b>+</b>	<b>0</b>	<b>v</b>	Kredit	<b>3</b>
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	<b>Nukleáris Technikai Intézet</b>							
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Szalóki Imre</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>					

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2014.07.07.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	<b>2014.09.10</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 kód*ot 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.

<b>Tematika</b>					
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít				
	Alapvető fizikai ismeretek, szilárdtestfizika, atomfizika				
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>Elektromágneses- és részecske-sugárzások, sugárzások és anyag alapvető kölcsönhatásai. Sugárzásmérő detektorok általános mérés technikai tulajdonságai. Detektorok: ionizációs kamra, proporcionális számláló, GM számláló, szcintillációs detektorok, félvezető- és szilárdtest detektorok. Speciális detektorok: neutronok detektálása, dozimetriai detektorok, TLD, részecske detektorok. Gamma-, alfa-, béta- és röntgensugárzás detektálása, nukleáris spektrométerek. Számlálási statisztika, hibaszámítás. Gamma- és röntgenspektrumok kiértékelése. Nukleáris spektrométerek elektronikája. Nukleáris gyorsítók.</p> <p>Electromagnetic and particle radiations, basic interactions between radiations and matter. General measuring properties of radiation detectors. Detectors: ionization chambers, proportional counters, GM counters, scintillation detectors, semiconductor and solid state detectors. Special detectors: detection of neutrons, detectors for dosimetry, TLD, particle detectors. Detection of gamma-, alpha-, beta and X-rays, nuclear spectrometers. Counting statistics and error prediction. Evaluation of gamma- and X-ray spectra. Electronics of nuclear spectrometers. Nuclear accelerators.</p>				
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja				
	szorgalmi idő szakban	Az aláírás feltétele az órák legalább 70%-án való részvétel.	<table border="1"> <tr> <td>vizsgaidő szakban</td> <td>írásbeli vizsga: jeles 85% felett, jó 75% felett, közepes 60% felett, elégséges 50% felett</td> </tr> </table>	vizsgaidő szakban	írásbeli vizsga: jeles 85% felett, jó 75% felett, közepes 60% felett, elégséges 50% felett
vizsgaidő szakban	írásbeli vizsga: jeles 85% felett, jó 75% felett, közepes 60% felett, elégséges 50% felett				
13.	Pótlási lehetőségek				
	TVSZ szerint				
14.	Konzultációs lehetőségek				
	a tárgy előadójaival egyénileg egyeztetett időpontban				
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom				
	az előadások részletes vázlata ppt bemutatóként				

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	28
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	28
	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	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	34
	16.9	<b>Összesen</b>	<b>90</b>
17.	Ellenrz adat		<b>Kredit * 30</b>
			<b>90</b>

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

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

**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.