

# TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

## 2023/24 II. FÉLÉV

Cím	<i>Radiometria</i>
<i>Tárgykód</i>	MSB302ML-EA-00
<i>Heti óraszám: ea/gy/lab</i>	konzultációs naponként 2 ea.
<i>Kreditpont</i>	2
<i>Szak(ok)/ típus</i>	Környezetmérnöki
<i>Tagozat</i>	levelező
<i>Követelmény</i>	félévközi jegy
<i>Meghirdetés féléve</i>	2024. tavaszi
<i>Előzetes követelmény(ek)</i>	-
<i>Oktató tanszék(ek)</i>	Környezetmérnöki Tanszék
<i>Tárgyfelelős</i>	Dr. Várhegyi András
<i>Oktatók</i>	Dr. Várhegyi András

## TÁRGYLEÍRÁS

I. Nukleáris alapfogalmak, jelölések. Radioaktív átalakulások típusai, a radioaktív bomlás törvénye, radioaktivitást jellemző mennyiségek és mértékegységek. Radioaktivitás a természetben, teresztrikus, kozmikus és kozmogén sugárzás, radioaktív bomlási sorok. Radioaktív sugárzások és az anyag kölcsönhatása, fotoeffektus, Compton szórás, párkeltés, tipikus úthosszak, elnyelési törvény. Radioaktív sugárzások detektorai és mérőműszerei, ionizációs kamra, szcintillációs és félvezető detektorok, spektrometria alapjai.

II. Sugárvédelmi alapfogalmak, dózismennyiségek, mértékegységek. Egyenérték dózis, sugárzások minőségi tényezője, effektív dózis. A háttérsugárzás összetevői. Sugárvédelmi normák, determinisztikus és sztochasztikus dózis-hatás összefüggés, LNT dózismodell, megbetegedési kockázat. A sugárvédelem története, alapelvei, ALARA elv, jelenlegi nemzetközi ajánlások és hazai szabályozás. A sugárterhelést meghatározó legfontosabb radiológiai paraméterek, külső és belső sugárterhelés. Járulékos sugárterhelés meghatározása, dózisszámítás gyakorlata.

## TÁRGYTEMATIKA

### 1. AZ OKTATÁS CÉLJA

A radioaktivitással kapcsolatos legfontosabb ismeretek, ionizáló sugárzásokkal szembeni védekezés alapfogalmainak elsajátítása. A nemzetközi és hazai szabályozási gyakorlat bemutatása, dózisszámítás elsajátítása.

### 2. A TANTÁRGY TARTALMA

#### TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	
	1. <i>témakör</i> Radioaktivitás fogalma, mértékegységek, környezeti radioaktivitás, kölcsönhatások, detektprpk, műszerek
	2. <i>témakör</i> Sugárvédelmi alapfogalmak, egységek, szabályozási környezet, dózisszámítás

## RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

### ELŐADÁS

Okta-tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.			...	...

2.	Radioaktivitás alapfogalmai, mértékegységek. Radioaktivitás a természetben, bomlási sorok.	[1.]		
3.				
4.	Ionizáló sugárzások és az anyag kölcsönhatása. Radioaktív sugárzások mérése (detektorok, műszerek).	[1.]		
5.				
6.				
7.	Sugárvédelmi alapfogalmak, dózismennyiségek. Dózis-hatás összefüggés, a sugárzások biológiai hatásai, kockázata.	[1.], [2.]		
8.				
9.	Húsvét			
10.				
11.				
12.	Sugárvédelmi normák, nemzetközi és hazai szabályozás. Természetes eredetű sugárterhelések legfontosabb összetevői.	[1.], [6]		
13.				
14.	Dózisösszetevők kiszámítása. Év végi ZH	[6.]		

### 3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

#### JELLENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 50%-áról hiányzott.

#### **A jelenlét ellenőrzésének módja**

Jelenléti ív

#### SZÁMONKÉRÉSEK

#### **Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))**

#### **Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben**

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
1. ZH (teszt + számítási feladat)	max 50 pont	100 %

#### **Pótlási lehetőségek módja, típusa (PTE TVSz 47§(4))**

Sikertelen ZH pótlása a tanulmányi időszakban vagy a vizsgaidőszak első 2 hetében

#### **Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban**

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

### 4. IRODALOM

### **KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE**

- [1.] Csővári M., Lendvainé Koleszár Zs., Várhegyi A.: Radioaktív sugárzás. JPTE Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kar jegyzet, Pécs, 1998.
- [2.] 2/2022. (IV. 29.) OAH rendelet az ionizáló sugárzások elleni védelemről

### **AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE**

- [3.] Nagy Lajos Gy., Nagyné László K.: Radiokémia és izotóptechnika, Műegyetemi Kiadó, 1997.
- [4.] Sugárvédelem (Szerk. Dr. Somlai János), Környezetmérnöki Tudástár 14. kötet, Pannon Egyetem (Internetes jegyzet), 2. javított kiadás 2011.
- [5.] Kanyár B., Béres Cs., Somlai J., Szabó S. A.: Radioökológia és környezeti sugárvédelem, Veszprémi Egyetemi Kiadó 2004.
- [6.] PPT diasor, Várhegyi András: Radiometria, sugárvédelem