

Tantárgy neve: Radiometria, sugárzásvédelem

- Kód: MSB302ML-EA-00
- Szemeszter: 2018. őszi félév
- Kreditszám: 2
- Órák száma (ea/gy/lab): konzultációs naponként 2ea
- Számonkérés módja: kollokvium
- Előfeltételek: fizika (atomszerkezeti alapismeretek)
- Tantárgy felelős: Dr. Várhegyi András
- Tantárgy koordinátor:

Rövid leírás:

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 szóráss, 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.

Általános követelmények:

Cél: A radioaktivitással kapcsolatos legfontosabb ismeretek, ionizáló sugárzásokkal szembeni védekezés alapfogalmainak elsajátítása. A nemzetközi és hazai szabályozási gyakorlat bemutatása, dózisszámítás elsajátítása és alkalmazása a nukleáris ipar, bányarekultiváció és radioaktív hulladék-elhelyezés területén.

Módszer:

PowerPoint bemutatóval támogatott előadás.

Irodalom:

– Csövári M., Lendvainé Koleszár Zs., Várhegyi A.: Radioaktív sugárzás. JPTE Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kar jegyzet, Pécs, 1998.

– Sugárvédelem (Szerk. Dr. Somlai János), Környezetmérnöki Tudástár 14. kötet, Pannon Egyetem (Internetes jegyzet), 2. javított kiadás 2011.

– Nagy Lajos Gy., Nagyné László K.: Radiokémia és izotóptechnika, Műegyetemi Kiadó, 1997.

– Kanyár B., Béres Cs., Somlai J., Szabó S. A.: Radioökológia és környezeti sugárvédelem, Veszprémi Egyetemi Kiadó 2004.

– 487/2015. (XII. 30.) Kormányrendelet a sugárvédelemről.

Követelmények a szorgalmi időszakban:

Óralátogatás, év végi ZH eredményes megírása (min. 50 %). A ZH eredménye alapján megajánlott jegy szerezhető.

Követelmények a vizsgaidőszakban:

Sikertelen év végi ZH vagy a megajánlott jegy el nem fogadása esetén javító vizsga.

Pótlások:

Pótvizsga.

Félévközi ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) számát, témakörét és időpontját, pótlásuk és javításuk lehetőségét:

A félév végén (utolsó konzultációs napon) ZH a leadott anyagból (teszt feladatsor, dózisszámítási feladat). Sikertelen ZH pótlása vagy javítási lehetőség a vizsgaidőszak elején.

Vizsga jellege (szóbeli, írásbeli, vagy mindkettő):

Írásbeli.

Érdemjegy kialakítása:

0–49%	elégtelen (1)
50–59%	elégséges (2)
60–69%	közepes (3)
70–79%	jó (4)
80–100%	jeles (5)

Program (előadás):

2. hét: Radioaktivitás alapfogalmai, mértékegységek. Radioaktivitás a természetben, bomlási sorok.

4. hét: Ionizáló sugárzások és az anyag kölcsönhatása. Radioaktív sugárzások mérése (detektorok, műszerek).

6. hét: Sugárvédelmi alapfogalmak, dózismennyiségek. Dózis-hatás összefüggés, a sugárzások biológiai hatásai, kockázata.

10. hét: Sugárvédelmi normák, nemzetközi és hazai szabályozás. Természetes eredetű sugárterhelések legfontosabb összetevői.

14. hét: Dózisösszetevők kiszámítása. Év végi ZH (eredménye alapján megajánlott vizsgajegy).

Program (gyakorlat): –

1. hét
2. hét
3. hét

4. hét
5. hét
6. hét
7. hét
8. hét
9. hét
10. hét
11. hét
12. hét
13. hét
14. hét
15. hét