



RADIOMETRIA, SUGÁRVÉDELEM

Választható - Műszaki földtudományi BSc, Környezetmérnöki BSc

2021/22 II. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

Miskolci Egyetem
Műszaki Földtudományi Kar
Geofizikai és Térinformatikai Intézet

A tantárgy adatlapja

Tantárgy neve: Választható 3b. Radiometria, sugárvédelem (választható) Tantárgy felelős: Dr. Pethő Gábor, egyetemi magántanár Nádasi Endre, tanársegéd	Tantárgy kódja: MFGFT274 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tantárgyelem: V
Javasolt félév: 6	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): gyakorlati jegy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc, Környezetmérnöki BSc
Tantárgy feladata és célja: A szakok hallgatói áttekintést kapjanak a radiometria legfontosabb módszereiről, földtani és környezeti alkalmazásairól, másrészt sugárvédelmi ismeretekre tegyenek szert. Fejlesztendő kompetenciák: <i>tudás:</i> T1, T3, T4, T7 <i>képesség:</i> K1, K2, K3 <i>attitűd:</i> <i>autonómia és felelősség:</i>	
Tantárgy tematikus leírása: Radioaktív sugárzások és kölcsönhatásuk az anyaggal. Radiometrikus módszerek fizikai alapjai. Detektorok, mérőműszerek. In-situ (felszíni, légi, fúrólukbeli) és laboratóriumi mérések, azokból levonható következtetések. Az abszolút kormeghatározás módszerei. Sugárvédelemmel kapcsolatos alapfogalmak, használatos fizikai egységek. Az ionizáló sugárzások dozimetriája. Az ionizáló sugárzások elleni védekezés, a sugárvédelmi szabályozás. Radioaktív hulladékok csoportosítása, elhelyezésük geológiai feltételei. Geofizikai módszerek szerepe a hulladéktárolók kijelölésében. Környezetvédelmi és mérnökgeofizikai vonatkozások ismertetése, esettanulmányok bemutatása.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, mérési jegyzőkönyvek (50% súllyal az érdemjegyben), egyéni prezentáció (50% súllyal az érdemjegyben). A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Steiner F., Várhegyi A., 1991: Radiometria. Tankönyvkiadó, Budapest, J -14-1736. M. Eisenbud, T. Gessel: Environmental Radioactivity, Academic Press, 1997 Kanyár, B., Béres, Cs., Somlai, J., Szabó, S.,A.: Radioökológia és környezeti sugárvédelem, Veszprémi Egyetemi Kiadó, 2000. Csókás, J.: Mélyfúrás Geofizika, Tankönyvkiadó, Budapest, 1989 Pethő, G., Vass, P. (2011): Geofizika alapjai, elektronikus jegyzet, pp.1-331. http://digitalisegyetem.hu/elearning/contents.php?subject_ID=MFGFT6001T Pethő, G., Vass, P. (2011): Geophysics (Gravity and radiometric methods) electronic textbook, pp. 1-46. http://digitalisegyetem.hu/elearning/contents.php?subject_ID=MFGFT6001T-EN http://geofizika.uni-miskolc.hu/PG_radiologiasugvedelem.pdf E. Buforn, C. Pro, A. Udías: Solved Problems in Geophysics, Cambridge Univ. Press, 2012	

Tantárgytematika (ütemterv)

Időpont 2022	Előadás
február 10.	Bevezetés. A radioaktivitás rövid történeti áttekintése. Radioaktív sugárzások és kölcsönhatásuk az anyaggal.
február 17.	Radiometrikus módszerek fizikai alapjai. Detektorok, mérőműszerek. In-situ (felszíni, légi, fúrólukbéli) és laboratóriumi mérések.
február 24.	U, Th, K tartalmú ásványok és kőzetek.
március 3.	U, Th, K koncentráció meghatározása spektr. term. gamma mérésekből. A spektrális és integrális természetes gamma mérésekből levonható geofizikai és földtani következtetések.
március 10.	Légköri és vízi környezet radioaktivitása. Rádium és radon, a radon bomlástermékei. Rn mérési módszerek.
március 17.	A trícium szerepe a vízbázis védelemben. Sugárvédelemmel kapcsolatos alapfogalmak, használatos fizikai egységek.
március 24.	Az ionizáló sugárzások dozimetriája. Dózis definíciók és egységek. Az ionizáló sugárzások elleni védekezés, a sugárvédelmi szabályozás.
március 31.	A radiometrikus kormeghatározás alapegyenletének levezetése, annak konkretizálása a különböző módszereknél, a módszer pontosságát befolyásoló tényezők.
április 7.	Nukleáris balesetek során keletkező és kihulló radioaktív izotópok. A CTBTO nukleáris módszerei (laboratóriumi és OS inspection) a nukleáris kísérletek megfigyelésében.
április 14.	Rektori szünet
április 21.	Radioaktív módszerek a mélyfúrású geofizikában és a mérnökgeofizikai szondázásban.
április 28.	Radioaktív hulladékok csoportosítása, elhelyezésük geológiai feltételei. Radiometria és más geofizikai módszerek együttes alkalmazásának alkalmazási területei. Geofizikai módszerek szerepe a radioaktív hulladéktárolók kijelölésében.
május 5.	Konklúzió, összefoglalás.
május 12.	Hallgatói előadások megtartása.

Időpont	Gyakorlat
2022	
február 10.	A megadott irodalmak alapján radiometriai angol-magyar szakszótár készítése (1.)
február 17.	A megadott irodalmak alapján radiometriai angol-magyar szakszótár készítése (2.)
február 24.	NGS laboratóriumi mérés közet minták elkülönítésére.
március 3.	Terepi NGS mérés földtani térképezési céllal.
március 10.	A mért eredmények térképen történő megjelenítése majd értelmezése.
március 17.	Ionizáló sugárzások egészségre gyakorolt hatásának témájában gyakorlati előadás.
március 24.	Jegyzőkönyvek elkészítése a 3.-6. hét anyagának dokumentálására a mérési eredmények értelmezése.
március 31.	Hallgatói prezentációk témájának diszkussziója.
április 7.	A választott témához tartozó magyar és angol nyelvű szakirodalom önálló (hallgatói) feldolgozása.
április 14.	Rektori szünet
április 21.	Az anya és leány elem mennyiségének ismeretében kormeghatározási számítási feladat.
április 28.	Hallgatói prezentációk vázlatának diszkussziója.
május 5.	Földtani és környezeti esettanulmányok bemutatása, együttes elemzése.
május 12.	A hallgatói előadások megtartása, hallgatói és oktatói kérdések, értékelés, gyakorlati jegy megállapítás.