



RADIOMETRIA, SUGÁRVÉDELEM

Választható - Műszaki földtudományi BSc, Környezetmérnöki BSc

2019/20 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	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 2020	Előadás
február 12.	Bevezetés. A radioaktivitás rövid történeti áttekintése.
február 19.	Radioaktív sugárzások és kölcsönhatásuk az anyaggal.
február 26.	Radiometrikus módszerek fizikai alapjai. Detektorok, mérőműszerek. In-situ (felszíni, légi, fúrólukbéli) és laboratóriumi mérések.
március 4.	U, Th, K tartalmú ásványok és kőzetek.
március 11.	U, Th, K koncentráció meghatározása spektr. term. gamma mérésekből. A spektrális és integrális természetes gamma mérésekből levonható geofizikai és földtani következtetések.
március 18.	Légköri és vízi környezet radioaktivitása. Rádium és radon bomlástermékei. Rn mérési módszerek.
március 25.	A trícium szerepe a vízbázis védelemben. Sugárvédelemmel kapcsolatos alapfogalmak, használatos fizikai egységek.
április 1.	Az ionizáló sugárzások dozimetriája. Dózis definíciók és egységek. Az ionizáló sugárzások elleni védekezés, a sugárvédelmi szabályozás.
április 8..	Radioaktív hulladékok csoportosítása, elhelyezésük geológiai feltételei.
április 15.	Radiometria és más geofizikai módszerek együttes alkalmazásának alkalmazási területei. Geofizikai módszerek szerepe a radioaktív hulladéktárolók kijelölésében.
április 22.	Dékáni szünet
április 29.	Nukleáris balesetek során keletkező és kihulló radioaktív izotópok. A CTBTO nukleáris módszerei (laboratóriumi és OS inspection) a nukleáris kísérletek megfigyelésében.
május 6.	A radiometrikus kormeghatározás alapegyenletének levezetése, annak konkretizálása a különböző módszereknél, a módszer pontosságát befolyásoló tényezők.
május 13.	Hallgatói előadások megtartása.

Időpont 2020	Gyakorlat
február 12.	A megadott irodalmak alapján radiometriai angol-magyar szakszótár készítése (1.)
február 19.	A megadott irodalmak alapján radiometriai angol-magyar szakszótár készítése (2.)
február 26.	NGS laboratóriumi mérés közet minták elkülönítésére.
március 4.	Terepi NGS mérés földtani térképezési céllal.
március 11.	A mért eredmények térképen történő megjelenítése majd értelmezése.
március 18.	Ionizáló sugárzások egészségre gyakorolt hatásának témájában gyakorlati előadás.
március 25.	Jegyzőkönyvek elkészítése a 3.-6. hét anyagának dokumentálására a mérési eredmények értelmezése.
április 1.	Az anya és leány elem mennyiségének ismeretében kormeghatározási számítási feladat. Hallgatói prezentációk témájának diszkussziója.
április 8.	A választott témához tartozó magyar nyelvű szakirodalom önálló (hallgatói) feldolgozása.
április 15.	A választott témához tartozó idegen nyelvű szakirodalom hallgatói feldolgozása.
április 22.	Dékáni szünet
április 29.	Földtani esettanulmányok bemutatása, együttes elemzése.
május 6.	Környezeti esettanulmányok ismertetése, közös diszkussziója.
május 13.	A hallgatói előadások megtartása, hallgatói és oktatói kérdések, értékelés, gyakorlati jegy megállapítás.