



# GLOBALIS KÖRNYEZETGEOFIZIKA

Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány

2018/19 I. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**Miskolci Egyetem**  
**Műszaki Földtudományi Kar**  
**Geofizikai és Térinformatikai Intézet**

## A tantárgy adatlapja

<b>Tantárgy neve:</b> Választható II. Globális környezetgeofizika <b>Tárgyjegyző név (beosztás):</b> Dr. Pethő Gábor, egyetemi magántanár	<b>Tantárgy kódja:</b> MFGFT730003 <b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék <b>Tantárgyelem:</b> V
<b>Javasolt félév:</b> 3	<b>Előfeltételek:</b> nincs
<b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 1+1	<b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> vizsga
<b>Kreditpont:</b> 2	<b>Tagozat:</b> nappali <b>Szakok/szakirányok:</b> Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A globális környezetgeofizika ismertetése oly mélységig, hogy a végzett mérnök általános geofizikai munkakörben is elkezdhesse tevékenykedni, ill. hogy megkívánt szintű munkakapcsolatot tarthasson fenn globális környezetgeofizikai munkakörben dolgozó kollégáival. <b>Fejlesztendő kompetenciák:</b> <i>tudás:</i> T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9 <i>képesség:</i> K1, K2, K3, K12, K13 <i>attitűd:</i> A1, A2, A3, A4, A5, A7 <i>autonómia és felelősség:</i> F1, F2, F3, F4, F5	
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Kapcsolat a Föld nehézségi erőtere potenciáljának, valamint a nyomás állandó értékhez tartozó felületei között egyensúly esetén. Következtetés a Föld övszerű felépítésére. Izosztatisztikus anomáliák, az azokból levonható következtetések a terület emelkedő vagy süllyedő tendenciájára; lemeztectonikai vonatkozások. A földmágneses tér globális dipól-közelítése és általános jellemzése. Időbeli változások a mágneses térben. A paleomágneses módszer és alkalmazása. A kőzetek korának meghatározása radiológiai módszerekkel. Földi hőáram mérések, hipertermális területek. A földrengések makroszeizmikus jellemzése, fészekmélység meghatározás. A Föld szeizmikus zónái, lemeztectonikai kapcsolatok. A szeizmológiai obszervatóriumok regisztrátumai és az ezekből levonható következtetések: rugalmas hullámok sebességének és a sűrűségnek a mélységfüggése.	
<b>Félévközi számonkérés módja:</b> az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, jegyzőkönyvek elkészítése (40% súllyal), egyéni prezentáció előre megadott témában (60% súllyal az érdemjegyben), tanulmányi kiránduláson való részvétel.  A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat <b>értékelési skálája:</b> elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).	
<b>Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:</b> Steiner F.,: A Föld fizikája. Tankönyvkiadó, Budapest, J14-838. , 1981 W. Lowrie: Fundamentals of Geophysics, Second Ed., Cambridge Univ. Press, 2007 F.D. Stacey, P.M. Davis: Physics of the Earth, Fourth Ed., Cambridge Univ. Press, 2008 Kis K.: Általános Geofizikai Ismeretek, Második (bővített) Kiadás 2007, ELTE, Eötvös Kiadó, 2007 E. Buforn, C. Pro, A. Udías: Solved Problems in Geophysics, Cambridge Univ. Press, 2012 Horváth F.: A szilárd Föld fizikája, Tankönyvkiadó, Bp., 1977 Pethő G. : Global and Environmental Geophysics MSc course, 2015	

## Tantárgytematika (ütemterv)

Hét	Előadás
1	A Naprendszer. A Nap zonális felépítése, magkémiai folyamatok, a Nap atmoszférájának fizikai jelenségei, hatásuk a Földre.
2	A Naprendszer bolygói. A bolygók főbb fizikai-kémiai paramétereit. A bolygók gravitációs és mágneses tere.
3	A Föld magnetoszférájának, ionoszférájának jellemzése. Műholdas mágneses és gravitációs mérések, belőlük levonható következtetések. Geoid, geoidunduláció. Izosztikus modellek, izosztikus anomáliák.
4	A földi mágneses tér dipól és quadropol közelítése, időbeli változásai, annak okai. A remanens mágnesezettség különböző megjelenési formái.
5	Geotermikai alapok, hőterjedési formákat leíró törvények. Köpeny feláramlások, hot spotok. Radioaktív hőtermelés. Hőáram mérési módszerek.
6	Radioaktivitás és radiometriai kutatástörténeti áttekintés.
7	Kormeghatározási eljárások, a radiometriai kormeghatározás megbízhatósági kérdései.
8	Szeizmológiai alapok, kutatástörténeti áttekintés. Rugalmas hullámok sebességének és a sűrűségnek mélységfüggése, a Föld öves szerkezeti felépítése.
9	A földrengések makroszeizmikus jellemzése, fészekmélység meghatározás.
10	A Föld nagy szeizmicitású zónái, lemeztettonikai kapcsolatok.
11	Földrengések mélységeloszlása.
12	A hipocentrumhoz tartozó fókuszgömb vetületi képének információtartama.
13	Áttekintés a Kárpát medencei és a földi nagyobb földrengésekről.
14	A CTBTO-nál alkalmazott eljárások, a nukleáris robbantások és földrengések megkülönböztetésének lehetőségei.

Hét	Gyakorlat
1	A magyarországi földfizikai és csillagászati obszervatóriumok tevékenysége.
2	Tanulmányi kirándulás egy csillagászati obszervatóriumba.
3	Számítási feladat megoldása a konduktív és konvektív hőáram mértékének összehasonlítására.
4	A félévégi prezentációkra javasolt témák ismertetése.
5	A különböző földfizikai térképek fizikai mennyiségei és mértékegységei.
6	Radiometriai kormeghatározásra számítási feladat megoldása.
7	Földrengések intenzitása, magnitúdója, a felszabadult energia mértékének meghatározása.
8	Lemeztektonika és paleomágnesség kapcsolata számítási feladaton keresztül.
9	Hipocentrum, epicentrum meghatározás.
10	Tanulmányi kirándulás a Kövesligethy Radó Szeizmológiai Obszervatóriumba.
11	A két tanulmányi kirándulás jegyzőkönyvének elkészítése, beadása.
12	A prezentációra való felkészülés, magyar nyelvű irodalom áttekintése.
13	Idegen nyelvű irodalom áttekintése a prezentáció témájában, konzultáció
14	A hallgatói előadások meghallgatása, hallgatói és oktatói kérdések, értékelés.

## **Vizsgatételek**

1. Naprendszer bolygóinak jellemzése, bolygótípusok.
2. Bolygók múlt- és jelenbeli mágneses terét meghatározó tényezők. A földi magnetoszféra jellemzése.
3. Műholdas mágneses és gravitációs mérések, belőlük levonható következtetések. Geoid, geoidunduláció. Izosztatikus modellek, izosztatikus anomáliák.
4. Lemeztektonikai alapok, a remanens mágnesség és a K-Ar módszer szerepe a módszer megalapozásában.
5. Radioaktív hőfejlődés mértéke, kéregtípustól való függése.
6. Radiometriai kormeghatározási eljárások általános és módszerenkénti ismertetése.
7. Földrengések jellemzése (intenzitás, felszabaduló energia, magnitúdók), a fókuszgömb vetületi képéből levonható következtetések.
8. CTBTO tevékenységének földtudományi aspektusai.

A fenti kérdésekre a válaszok megtalálhatók a fakultatív tárgyat felvett hallgatók számára rendelkezésre álló .pdf file-okban.