



# ALKALMAZOTT GEOFIZIKA

Olaj- és Gázmérnöki mesterszak / Gázmérnöki szakirány

2018/19 I. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

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

## A tantárgy adatlapja

<p><b>Tantárgy neve:</b> Alkalmazott geofizika  <b>Tárgyjegyző név (beosztás):</b> Dr. Vass Péter          Tamás egyetemi docens</p>	<p><b>Tantárgy kódja:</b> MFGFT710001  <b>Tárgyfelelős intézet/tanszék:</b>          Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék</p>
<p><b>Javasolt félév:</b> 1</p>	<p><b>Előfeltételek:</b> nincs</p>
<p><b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 1+1</p>	<p><b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> vizsga</p>
<p><b>Kreditpont:</b> 2</p>	<p><b>Tagozat:</b> nappali  <b>Szakok/szakirányok:</b> Olaj- és Gázmérnöki mesterszak / gázmérnöki szakirány</p>
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b>          A tantárgy az olaj- és gázmérnöki szakterületek számára fontos ismereteket biztosít a releváns felszíni és fúrólukbeli geofizikai módszerek műszerigényéről, feldolgozási eljárásairól, felhasználhatósági köréről és értelmezési kérdéseiről. Ezen ismeretek birtokában válik lehetővé, hogy a jövőbeli szakemberek a céljaiknak megfelelő geofizikai eljárásokat igényeljék, és hatékonyan működjenek együtt a geofizikusokkal a felmerülő problémák megoldása érdekében.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b>  <b>tudás:</b> T4, T5  <b>képesség:</b> K4, K5, K7  <b>autonómia és felelősség:</b> F4, F5</p>	
<p><b>Tantárgy tematikus leírása:</b>          A nyersanyagkutatás fő feladatai és általános elvei. A kutatási fázisok. A geofizikai kutatás alapelvei. A felszíni geofizikai módszerek szerepe a kutatási fázisokban. A geofizikai kutatómunka szakaszai és eredményei. Felszíni geofizikai módszerek. Gravitációs kutatómódszer. Mágneses kutatómódszer. Radiometria. Elektromos és elektromágneses kutatómódszerek. Szeizmikus kutatómódszerek. A mélyfúrési geofizika főbb jellemzői. Kábeles és fúrás közbeni szelvényezés jellemzői. A kábeles fúróluk szelvényezés művelete. A mélyfúrési geofizikai szelvény főbb jellemzői. A szelvények értelmezésének kőzetfizikai alapjai. A fúróiszap hatása a fúróluk környezetére. A szondák főbb jellemzői. Radiális vizsgálati mélység, vertikális felbontóképesség. Litológiai szelvényezési módszerek. Porozitáskövető szelvényezési módszerek. Szaturációs szelvényezési módszerek. Nyitott lyukban mért szelvények feldolgozásának és értelmezésének alapjai. Csövezett fúróluk és termelési geofizikai szelvényezések.</p>	
<p><b>Félévközi számonkérés módja és értékelése:</b>          Az aláírás megszerzésének feltétele: részvétel az órák legalább 60 %-án.</p> <p><b>Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése:</b>          A vizsgajegy meghatározása teljes mértékben a vizsgán nyújtott teljesítményen alapszik.          Az értékelési fokozatok: elégtelen (0-49%), elégséges (50-64%), közepes (65-79%), jó (80-89%), jeles (90-100%).</p>	

**Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:**

Takács E. (szerk.), 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I.. Tankönyvkiadó, Budapest, J 14-1642.

Ferenczy L., Kiss B., 1993: Szénhidrogén-tárolók mélyfúrás-geofizikai értelmezése I., Nemzeti Tankönyvkiadó, Kézirat

W. M. Telford, L. P. Geldart, R. E. Sheriff., 1990: Applied Geophysics. 2nd Edition. Cambridge University Press, ISBN: 0 521 32693 1

Pethő G., Vass P., 2011: Geofizika alapjai, Digitális Tankönyvtár,

[https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0033\\_SCORM\\_MFGFT6001T/adatok.html](https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0033_SCORM_MFGFT6001T/adatok.html)

Csókás J., 1993: Mélyfúrás geofizika, Nemzeti Tankönyvkiadó

Egyéb oktatási anyagok és segédletek a tanszék weblapján: <http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html>

D. V. Ellis, J. M. Singer, 2007: Well logging for earth scientists. Springer, Dordrecht, The Netherlands, ISBN 978-1-4020-3738-2 (HB).

## **Tantárgytematika (ütemterv)**

<b>Hét</b>	<b>Elmélet</b>
2018.09.12	A nyersanyagkutatás fő feladatai és általános elvei. A kutatási fázisok. A geofizikai kutatás alapelvei.
2018.09.26	Gravitációs kutatómódszer.
2018.10.03	Mágneses kutatómódszer.
2018.10.10	Elektromos és elektromágneses kutatómódszerek.
2018.10.17	Reflexiós szeizmikus kutatómódszer.
2018.10.24	A mélyfúrési geofizika főbb jellemzői. Kábeles és fúrás közbeni szelvényezés jellemzői. A kábeles fúróluk szelvényezés művelete.
2018.11.07	A szelvények értelmezésének közetfizikai alapjai. A fúróiszap hatása a fúróluk környezetére.
2018.11.14	Litológiai szelvényezési módszerek: természetes gamma, lyukátmérő és természetes potenciál szelvényezés.
2018.11.21	Porozitáskövető szelvényezési módszerek: sűrűség, neutron és akusztikus szelvényezés.
2018.11.28	Szaturációs szelvényezési módszerek: fajlagos ellenállás és indukciós szelvényezés.
2018.12.05	Nyitott lyukban mért szelvények feldolgozásának és értelmezésének alapjai.
2018.12.12	Csővezett fúróluk és termelési geofizikai szelvényezések.

<b>Hét</b>	<b>Gyakorlat</b>
2018.09.12	A felszíni geofizikai módszerek szerepe a kutatási fázisokban. A geofizikai kutatómunka szakaszai és eredményei.
2018.09.26	Gravitációs kutatómódszer.
2018.10.03	Radiometria.
2018.10.10	Szeizmikus kutatómódszerek fizikai alapjai.
2018.10.17	Refrakciós szeizmikus módszer és a vertikális szeizmikus szelvényezés.
2018.10.24	A mélyfúrési geofizikai szelvény főbb jellemzői.
2018.11.07	A szondák főbb jellemzői. Radiális vizsgálati mélység, vertikális felbontóképesség.
2018.11.14	Litológiai szelvényezési módszerek: természetes gamma, lyukátmérő és természetes potenciál szelvényezés.
2018.11.21	Porozitáskövető szelvényezési módszerek: sűrűség, neutron és akusztikus szelvényezés.
2018.11.28	Szaturációs szelvényezési módszerek: fajlagos ellenállás és indukciós szelvényezés.
2018.12.05	Nyitott lyukban mért szelvények feldolgozásának és értelmezésének alapjai.
2018.12.12	Csövezett fúróluk és termelési geofizikai szelvényezések.

## Vizsgatételek „Alkalmazott geofizika” c. tárgyból

1. A mélyfúrési geofizikai módszerek alapjai, a tárolókőzetek fő összetevői (kőzetmátrix, pórustér, porozitás, szaturáció, az agyagok, az anyagmérlegegyenlet).
2. A tárolókőzetek szerkezete (permeabilitás, porozitás kapcsolata, szemcseméret és a fajlagos felület, effektív és relatív permeabilitás, maradék víztelítettség, a porozitás, a permeabilitás és a maradék víztelítettség kapcsolata).
3. Permeabilis rétegek fűrőiszappal történő elárasztása, mélyfúrési geofizikai módszerek alapjai, behatolási mélység, vertikális felbontóképesség.
4. Litológiai szelvények, természetes potenciál szelvényezés és lyukátmérő szelvényezés
5. Litológiai szelvények, természetes gamma szelvényezés
6. Porozitáskövető szelvények, neutron szelvényezés
7. Porozitáskövető szelvények, sűrűség (gamma-gamma) szelvényezés
8. Porozitáskövető szelvények, akusztikus szelvényezés
9. Gravitációs kutatások műszerei és a mért mennyiségek, abszolút és relatív gravitációs mérések, graviméter típusok
10. Gravitációs anomáliák, a mérések korrekciói
11. Bouguer-térkép, a kőzetek sűrűsége, Bouguer-térképek transzformációi, térképszűrések
12. Ionizáló sugárzások jellemzői, radioaktív bomlás, atommag átalakulások
13. Kőzetek radioaktivitása, természetes gammasugárzás mérése (inTEGRÁLIS és spektrális mérés)
14. Elektromos módszerekhez kapcsolódó fizikai mennyiségek, elektromos áramvezetés a kőzetekben, kőzetek fajlagos ellenállása
15. Mesterséges áramterű geoelektromos módszerek (VESZ, HESZ)
16. Gerjesztett polarizáció
17. Szeizmika fogalma és főbb jellemzői, szeizmikus hullámok típusai, frekvenciája és csillapodása, hullámoptikai megközelítés, szeizmikus hullámok visszaverődése és törése
18. Szeizmika fogalma és főbb jellemzői, szeizmikus hullámok terjedési sebessége a kőzetekben, szeizmikus kutatómódszerek, mérőrendszerek elemei és jellemzésük (forrás, érzékelő és szeizmográf), szeizmikus reflexiós módszer.