



MŰSZAKI
FÖLDTUDOMÁNYI
KAR

ALKALMAZOTT GEOFIZIKA

Olaj- és Gázmérnöki mesterszak / Gázmérnöki szakirány

2020/2021 I. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

Miskolci Egyetem
Műszaki Földtudományi Kar
Geofizikai és Térinformatikai Intézet

A tantárgy adatlapja

Tantárgy neve: Alkalmazott geofizika Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Vass Péter Tamás egyetemi docens A tárgy oktatói: Dr. Abordán Armand tanársegéd	Tantárgy kódja: MFGFT710001 Tárgyfelelős intézet/tanszék: Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tantárgyelem: K
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): vizsga
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Olaj- és Gázmérnöki mesterszak / gázmérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: 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. Fejlesztendő kompetenciák: <i>tudás:</i> T4, T5 <i>képesség:</i> K4, K5, K7 <i>autonómia és felelősség:</i> F4, F5	
Tantárgy tematikus leírása: 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 mélyfúrás geofizika főbb jellemzői. Kábeles és fúrás közbeni szelvényezés jellemzői. A kábeles fúróluk szelvényezés művelete. A mélyfúrás geofizikai szelvény főbb jellemzői. A szelvények értelmezésének közetfizikai 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.	
Félévközi számonkérés módja és értékelése: Az aláírás megszerzésének feltétele: részvétel az órák legalább 60 %-án és 2 db évközi írásos beszámoló. Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése: 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%).	

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

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)

Hét	Elmélet
szeptember 9.	A nyersanyagkutatás fő feladatai és általános elvei. A kutatási fázisok
szeptember 16.	A geofizikai kutatás alapelvei.
szeptember 23.	Gravitációs kutatómódszer.
szeptember 30.	Mágneses kutatómódszer.
október 7.	Elektromos és elektromágneses kutatómódszerek.
október 14.	Reflexiós szeizmikus kutatómódszer.
október 21.	zárthelyi dolgozat
október 28.	Rektori szünet
november 4.	A mélyfúrési geofizika főbb jellemzői. Kábeles és fúrásközbeni szelvényezés jellemzői. A kábeles fúróluk szelvényezés művelete. A szelvények értelmezésének közetfizikai alapjai. A fúróiszap hatása a fúróluk környezetére.
november 11.	Litológiai szelvényezési módszerek: természetes gamma, lyukátmérő és természetes potenciál szelvényezés.
november 18.	Porozitáskövető szelvényezési módszerek: sűrűség, neutron és akusztikus szelvényezés.
november 25.	Szaturációs szelvényezési módszerek: fajlagos ellenállás és indukciós szelvényezés.
december 2.	Nyitott lyukban mért szelvények feldolgozásának és értelmezésének alapjai.
december 9.	zárthelyi dolgozat

Hét	Gyakorlat
szeptember 9.	A felszíni geofizikai módszerek szerepe a kutatási fázisokban.
szeptember 16.	A geofizikai kutatómunka szakaszai és eredményei.
szeptember 23.	Gravitációs kutatómódszer.
szeptember 30.	Radiometria.
október 7.	Szeizmikus kutatómódszerek fizikai alapjai.
október 14.	Refrakciós szeizmikus módszer és a vertikális szeizmikus szelvényezés.
október 21.	zárthelyi dolgozat
október 28.	Rektori szünet
november 4.	A mélyfúrési geofizikai szelvény főbb jellemzői. A szondák főbb jellemzői. Radiális vizsgálati mélység, vertikális felbontóképesség.
november 11.	Litológiai szelvényezési módszerek: természetes gamma, lyukátmérő és természetes potenciál szelvényezés.
november 18.	Porozitáskövető szelvényezési módszerek: sűrűség, neutron és akusztikus szelvényezés.
november 25.	Szaturációs szelvényezési módszerek: fajlagos ellenállás és indukciós szelvényezés.
december 2.	Csővezett fúróluk és termelési geofizikai szelvényezések
december 9.	zárthelyi dolgozat

A félévközi számonkérés mintafadatai

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 fúróiszappal 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.