



GEOFIZIKAI KUTATÓMÓDSZEREK II

Földtudományi mérnöki mesterszak / Geofizikusmérnöki szakirány

2017/18 II. félév

A kurzus ebben a félévben nem indult

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

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

A tantárgy adatlapja

| | |
|--|--|
| <p>Tantárgy neve: Geofizikai kutatómódszerek II. Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Vass Péter Tamás egyetemi docens Közreműködő oktató(k): Dr Fancsik Tamás, egyetemi docens, Dr Turai Endre, egyetemi docens, Dr Szabó Norbert Péter, egyetemi docens</p> | <p>Tantárgy kódja: MFGFT720007 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék</p> |
| <p>Javasolt félév: 2</p> | <p>Tantárgyelem: K</p> |
| <p>Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1</p> | <p>Előfeltételek: MFGFT710004</p> |
| <p>Kreditpont: 4</p> | <p>Számonkérés módja (a/gy/v): vizsga</p> |
| <p>Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki mesterszak / Geofizikusmérnöki szakirány</p> | |
| <p>Tantárgy feladata és célja: A Földtudományi mérnöki mesterszak geofizikus-mérnöki szakiránya számára az ásványi nyersanyagkutatás és a környezetvizsgálatok geofizikai kutatómódszerinek megismertetése.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: tudás: T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9 képesség: K1, K2, K3, K12, K13 attitűd: A1, A2, A3, A4, A5, A7 autonómia és felelősség: F1, F2, F3, F4, F5</p> | |
| <p>Tantárgy tematikus leírása: Gravitációs és mágneses kutatómódszerek, a mérési adatok feldolgozása és értelmezése. Egyenáramú geoelektromos kutatómódszerek. Elektromágneses kutatómódszerek. A szeizmikus kutatómódszer fizikai alapjai. A reflexiós szeizmikus kutatómódszer. A refrakciós szeizmikus kutatómódszer. A vertikális szeizmikus szelvény (VSP). Mélyfúrású geofizika alapvető jellemzői, a módszerek csoportosítása. Természetes potenciál szelvényezés. Fajlagos ellenállás mérő módszerek. Természetes gammasugárzás szelvényezés. A közetsűrűség szelvényezés. A fotoelektromos elnyelési index szelvényezés. Neutron szelvényezési módszerek. Akusztikus szelvényezés.</p> | |
| <p>Félévközi számonkérés módja és értékelése: Az aláírás megszerzésének feltétele: részvétel az órák legalább 60 %-án.</p> <p>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%).</p> | |
| <p>Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Takács E. (szerk.), 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I.. Tankönyvkiadó, Budapest, J 14- 1642. Meskó A.1989: Bevezetés a geofizikába. Tankönyvkiadó, Budapest, ISBN 963-18-1409-2 W. M. Telford, L. P. Geldart, R. E. Sheriff., 1990: Applied Geophysics. 2nd Edition. Cambridge University Press, ISBN: 0 521 32693 1 Meskó A., 1994: Rugalmas hullámok a földben, Akadémiai kiadó, Budapest, ISBN: 963 05 6693 1 Ádám O., 1987: Szeizmikus kutatás I.-II., Tankönyvkiadó, Budapest, ISBN: 963 17 9391 5 Ferenczy L., Kiss B., 1993: Szénhidrogén-tárolók mélyfúrású-geofizikai értelmezése I., Nemzeti Tankönyvkiadó, Kézirat UBC Geophysical Inversion Facility – Inversion manuals (GRAV3D and MAG3D). http://gif.eos.ubc.ca/documentation P. Kearey, M. Brooks, I. Hill, 2002: An introduction to geophysical exploration, Blackwell Science Ltd., ISBN 0-632-04929-4 D. V. Ellis, J. M. Singer, 2007: Well logging for earth scientists. Springer, Dordrecht, The Netherlands, ISBN 978-1-4020-3738-2 (HB). Egyéb oktatási anyagok és segédletek a tanszék weblapján: http://www.uni- miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html</p> | |

Tantárgytematika (ütemterv)

| Hét | Elmélet |
|-----|---|
| 1 | Gravitációs adatok inverziója. A direkt feladat megoldása általános alakú hatók esetén (a Haáz formula). Az érzékenység kérdése és a többértelműség problémája. A 3-D alulhatározott gravitációs inverz feladat. Földtani alkalmazások. |
| 2 | Mágneses adatok inverziója. A direkt feladat megoldása általános alakú hatók esetén (a Kunaratnam formula). A többértelműség problémája. A 3-D alulhatározott mágneses inverz feladat. Földtani alkalmazások. |
| 3 | Geoelektromos kutatómódszerek fizikai alapelvei. Természetes potenciál módszer. Töltött test módszere. Egyenáramú, fajlagosellenállásmérő módszerek. Gerjesztett polarizációs módszer. |
| 4 | Elektromágneses kutatómódszerek fizikai alapelvei. Magnetotellurikus módszer. Változóáramú dipol frekvenciaszondázás. Tranziens módszer. Rádiófrekvenciás módszerek. |
| 5 | A szeizmikus módszer fizikai alapelvei. |
| 6 | A reflexiós szeizmikus módszer. |
| 7 | A vertikális szeizmikus szelvény (VSP) és a refrakciós szeizmikus módszer. |
| 8 | Mélyfúrás geofizika alapvető jellemzői, és az alkalmazott módszerek csoportosítása. |
| 9 | Természetes potenciál szelvényezés. |
| 10 | Fajlagos ellenállás mérő módszerek. |
| 11 | Természetes gammasugárzás szelvényezés. |
| 12 | A közetsűrűség és a fotoelektromos elnyelési index szelvényezés. |
| 13 | Neutron szelvényezési módszerek. |
| 14 | Akusztikus szelvényezés. |

| Hét | Gyakorlat |
|------------|--|
| 1 | A 3-D gravitációs inverzió matematikai alapjai. A GRAV3D programcsomag bemutatása. Tesztelés szintetikus és valódi gravitációs adatokon. |
| 2 | A 3-D mágneses inverzió matematikai alapjai. A MAG3D programcsomag bemutatása. Tesztelés szintetikus és valódi mágneses adatokon. |
| 3 | Egyenáramú, fajlagosellenállásmérő és gerjesztett polarizációs módszerek mérési adatainak értelmezése. |
| 4 | Frekvenciaszondázási görbék értelmezése. |
| 5 | A szeizmikus módszer fizikai alapelvei. |
| 6 | A reflexiós szeizmikus módszer. |
| 7 | A vertikális szeizmikus szelvény (VSP) és a refrakciós szeizmikus módszer. |
| 8 | A porózus permeábilis rétegek elárasztási jelensége. Petrofizikai modellek és paramétereik. |
| 9 | Formációvíz fajlagos ellenállásának és az agyagtartalomnak a meghatározása természetes potenciál szelvénygörbe alapján. |
| 10 | Fajlagos ellenállás mérő módszerek alkalmazása a gyakorlatban. |
| 11 | Természetes gammasugárzás szelvényezés gyakorlati alkalmazásai. |
| 12 | A közetsűrűség és a fotoelektromos elnyelési index szelvényezés gyakorlati alkalmazásai. |
| 13 | Neutron szelvényezési módszerek gyakorlati alkalmazásai. |
| 14 | Akusztikus szelvényezés.gyakorlati alkalmazásai. |

Vizsgatételek

1. Gravitációs adatok inverziója. A direkt feladat megoldása általános alakú hatók esetén (a Haáz formula). Az érzékenység kérdése és a többértelműség problémája. A 3-D alulhatározott gravitációs inverz feladat. Földtani alkalmazások.
2. Mágneses adatok inverziója. A direkt feladat megoldása általános alakú hatók esetén (a Kunaratnam formula). A többértelműség problémája. A 3-D alulhatározott mágneses inverz feladat. Földtani alkalmazások.
3. Geoelektromos kutatómódszerek fizikai alapelvei. Természetes potenciál módszer. Töltött test módszere.
4. Egyenáramú, fajlagosellenállásmérő módszerek. Gerjesztett polarizációs módszer. Egyenáramú, fajlagosellenállásmérő és gerjesztett polarizációs módszerek mérési adatainak értelmezése.
5. Elektromágneses kutatómódszerek fizikai alapelvei. Magnetotellurikus módszer. Váltakozóáramú dipol frekvenciaszondázás. Frekvenciaszondázási görbék értelmezése. Tranziens módszer. Rádiófrekvenciás módszerek.
6. A szeizmikus módszer fizikai alapelvei. A reflexiós szeizmikus módszer.
7. A vertikális szeizmikus szelvény (VSP) és a refrakciós szeizmikus módszer.
8. Mélyfúrési geofizika alapvető jellemzői, és az alkalmazott módszerek csoportosítása. A porózus permeábilis rétegek elárasztási jelensége. Petrofizikai modellek és paramétereik.
9. Természetes potenciál szelvényezés. Formációvíz fajlagos ellenállásának és az agyagtartalomnak a meghatározása természetes potenciál szelvénygörbe alapján.
10. Természetes gammasugárzás szelvényezés. Természetes gammasugárzás szelvényezés gyakorlati alkalmazásai.
11. Konduktív és induktív fajlagos ellenállás mérő módszerek. Fajlagos ellenállás mérő módszerek alkalmazása a gyakorlatban.
12. A közetsűrűség és a fotoelektromos elnyelési index szelvényezés és gyakorlati alkalmazásai.
13. Neutron szelvényezési módszerek és gyakorlati alkalmazásai.
14. Akusztikus szelvényezés és gyakorlati alkalmazásai.