

Tantárgy neve: Adat- és információfeldolgozás	Tantárgy kódja: MFGFT710003 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár, Dr. Turai Endre, egyetemi docens
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / minden szakirány
Tantárgy feladata és célja: A Műszaki Földtudományi szak számára az adat- és információfeldolgozás alapjainak a megismertetése.	
Tantárgy tematikus leírása: Az információelméleti alapok. A jelek elmélete. Az inverziós adat- és információfeldolgozás alapjai. Modellezés, modelltípusok. Az elméleti és a mérési karakterisztikák. Hibajellemző paraméterek az adattérben és a modell térben. A lokális és a globális inverziós módszerek lényege. A spektrális transzformációk (Fourier-transzformáció, DFT, FFT, Z-transzformáció). Konvolúció, diszkrét konvolúció. Korrelációs függvények, diszkrét korrelációs függvények. Determinisztikus szűrések. Képfeldolgozó szűrések.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 3 db évközi írásos beszámoló (50-25-25% súllyal az érdemjegyen).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Dobróka Mihály, 2001: Bevezetés a geofizikai inverzióba, egyetemi jegyzet, Miskolci Egyetem. Dr. Turai Endre, 2005: Spektrális adat- és információfeldolgozás. Egyetemi jegyzet, Miskolci Egyetem.	

Tantárgy neve: Alkalmazott geofizika	Tantárgy kódja: MFGFT710001 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Olaj- és gázmérnöki MSc
Tantárgy feladata és célja: A felszíni és fúrólukbéli geofizikai módszerek ismertetése olyan szinten, hogy az olaj- és gázmérnöki szakon végzett mérnökök kellő ismeretekkel rendelkezzenek a szakterületen fontos geofizikai eljárások műszerigényéről, feldolgozási eljárásairól, felhasználhatósági köréről, értelmezési kérdéseiről annak érdekében, hogy a célnak megfelelő eljárásokat igényeljék, másrészt a geofizikusokkal együtt a megoldandó feladatokban hatékonyan vegyenek részt.	
Tantárgy tematikus leírása: A legfontosabb geofizikai paraméterek áttekintése különös tekintettel a fluidum és gáz kutatására. A felszíni geofizikai módszerek (gravitációs, mágneses, radiometrikus, geotermikus, elektromos és elektromágneses, szeizmikus) áttekintése a CH és geotermikus kutatás aspektusából. Direkt és indirekt szénhidrogén detektálás felszíni geofizikai módszerei. A mélyfúrás geofizikai módszerek fizikai alapjai, műszerezettségük. Mérések kivitelezése hagyományos -, fúrás közbeni szelvényezés (LWD), termelési kútgeofizikai mérések (PWL) során. Formációk porozitásának, szaturációs viszonyainak és permeabilitásának meghatározása. Túlnyomásos zónák szelvényjellemzői. Technikai mérések és felhasználási területeik. Béléscsővezetett fúrásokban elvégzett mérések információ tartama. Kútproblémák indikálása. Megoldható feladatok köre besajtoló, termelő, megfigyelő kutakban. Szénhidrogén- és geotermikus kutatáshoz és termeléshez kötődő geofizikai esettanulmányok.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló, 2db egyéni feladat (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Geofizikai Tanszék munkaközössége, 1994: Gyakorlati geofizika (Áttekintés a gyakorlati geofizika kutatómódszereiről), Miskolci Egyetem. Dr. Csókás János, 1989: Mélyfúrás geofizika. Tankönyvkiadó, Budapest. Dr. Pethő Gábor, 2009: Oktatási segédlet. http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html . Schlumberger, 1989: (Cased Hole) Log Interpretation Principles/Applications.	

Tantárgy neve: Applied geophysics	Tantárgy kódja: MFGFT7100005 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: Mathematics, Physics, Geology, Fundamentals of Geophysics
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-60%), elégséges (60-69%), közepes (70-79%), jó (80-89%), jeles (90-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Petroleum Engineering MSc
Tantárgy feladata és célja: To ensure suitable knowledge in surface geophysical methods and well-logging in order to plan, carry out and interpret geophysical research / measurement after courses in data processing, inversion method and geophysical interpretation.	
Tantárgy tematikus leírása: The course starts with an introduction to applied geophysics: why it is needed in oil exploration, in what sequence to apply geophysical methods to be both economical and successful. Strictly speaking applied geophysics covers exploration geophysics carried out mainly on the surface, however, in this course not only a general overview is provided on the main features of exploration geophysics and well logging as well, but emphasis is put on the HC exploration aspects. The knowledge of the physical principles and the main characteristics of the different geophysical and well logging methods are necessary to apply these methods in the right place in accordance with the project. Not only earth scientists but petroleum engineers should be familiar with geophysics and well logging, at least this familiarity should enable one to know which of the geophysical/well logging methods can help in the solution to a given problem. At the same time one must also know the limitations of the geophysical methods as well.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján (5% súllyal az érdemjegyben), egyéni feladatok (20% súllyal az érdemjegyben), évközi írásos beszámoló (40% súllyal az érdemjegyben), kollokvium (35% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Kearey P., Brooks M., Hill I., 2002: An introduction to geophysical exploration, Blackwell Publishing. Bacon M., Simm R., Redshaw T., 2003: 3-D seismic interpretation. Serra O. & L., 2004: Well Logging data acquisition and application. Technip Editions. Schlumberger, 1989: (Cased Hole) Log Interpretation Principles/Applications. Handouts.	

Tantárgy neve: Bevezetés az angol nyelvű geofizikai szakirodalomba (választható)	Tantárgy kódja: MFGFT730011 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus- és geológusmérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A választható tárgy keretében az MSc földtudományi mérnöki szak hallgatói megismerik a geofizika angol nyelvű terminológiáját és útmutatást kapnak a szakirodalomban való tájékozódáshoz.	
Tantárgy tematikus leírása: A tárgy főbb fejezetei: a geofizika főbb témaköreinek áttekintése angol nyelvű szakirodalom (könyvek, könyvrészletek, szakmai folyóiratokban megjelent cikkek, konferencia "extended abstract"-ek) alapján. Angol nyelvű szakmai folyóiratok elemzése. Az angol nyelvű szakmai cikkek írásának szabályai. Szóbeli konferencia előadás készítése. Poszter előadás készítése. Angol nyelvű geofizikai enciklopédiák tanulmányozása.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 1db írásos év végi beszámoló (100% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Ellis D. V., Singer J. M., 2007: Well logging for earth scientists. 2nd edition. Springer. Kearey P., Brooks M., Hill I., 2002: An Introduction to Geophysical Exploration. Third edition. Blackwell Science Ltd. Lowrie W., 2007: Fundamentals of Geophysics. Second Edition. Cambridge University Press. Telford W. M., Geldart L. P., Sherif R. E., 1990: Applied geophysics. Second edition. Cambridge University Press. Sheriff R. E., 2002: Encyclopedic Dictionary of Applied Geophysics. Fourth edition. Society of Exploration Geophysicists. Szakmai folyóiratokban megjelent válogatott publikációk: Geophysics, Petrophysics, Journal of Applied Geophysics, Near-surface Geophysics, Acta Geophysica, Mathematical Geosciences etc.	

Tantárgy neve: Environmental geophysics	Tantárgy kódja: MFFGTEGEC004 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Norbert Péter Szabó, associate professor / Institute of Geophysics and Geoinformatics / Department of Geophysics Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Norbert Péter Szabó, associate professor
Javasolt félév:	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 4 weeks total	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: A (85-100%), B (75-84%), C (63-74%), D (57-62%), E (50-56%), F (0-49%).
Kreditpont: 3.5	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: European Geotechnical and Environmental Course MSc
Tantárgy feladata és célja: Fundamental understanding of applied geophysics. Introduction to selected chapters of applied environmental and underground in-mine geophysical methods (data acquisition, data processing and geophysical-geological interpretation). The students participate in field measurements to apply geophysical instruments, process and interpret real data.	
Tantárgy tematikus leírása: General overview on the most important engineering, environmental, borehole and in-mine geophysical methods. Geophysical surveying methods and their applications: gravity, magnetic, direct current (geoelectric), electromagnetic, induced polarization, seismic reflection and refraction, guided wave, well-logging - nuclear, acoustic, resistivity - methods. Special in-mine seam-wave and seam-sounding methods. Planning of geophysical surveys. The principles of data acquisition, data processing, geophysical inversion, geological-, geotechnical-, environmental- and in-mine interpretation. Environment control in mining. Field measurements performed with the students. Individual processing and interpretation of the collected geophysical data by commercial and special softwares developed by the Department of Geophysics.	
Félévközi számonkérés módja: írásbeli vizsga (80% súllyal az érdemjegyen), beszámolókat kijelölt feladatokból és terepi mérések eredményeiből (20% súllyal az érdemjegyen).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Kearey P., Brooks M., Hill I., 2002: An Introduction to Geophysical Exploration. 3rd edition. Blackwell Science Ltd. Telford W. M., Geldart L. P., Sheriff R. E., 1990: Applied Geophysics. 2nd Edition. Cambridge University Press. Blakely R. J., 1996: Potential theory in gravity and magnetic applications. Cambridge University Press. Ellis D. V., Singer J. M., 2007: Well Logging for Earth Scientists. 2nd Edition. Springer. Serra O., 1984: Fundamentals of well-log interpretation. Elsevier. Menke W., 1984: Discrete Inverse Theory, Academic Press. Szabó N. P., 2013: Environmental geophysics. Presentation material (pdf format). University of Miskolc. Other handouts, periodicals, software user's manuals, descriptions on case studies.	

Tantárgy neve: Földtudományi statisztika (választható)	Tantárgy kódja: MFGFT730008 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A tárgy keretében a földtudományokban alkalmazott matematikai statisztikai módszerek elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozunk.	
Tantárgy tematikus leírása: Többváltozós adatelemzés: adatok mátrixba rendezése, léptékváltási eljárások. Dimenziócsökkentő eljárások: faktoranalízis, főkomponens analízis. Csoportosítási eljárások: hierarchikus és nem-hierarchikus klaszter analízis. Többváltozós mennyiségi összefüggések alkotása: regresszió, modellfüggvények paramétereinek becslése, sztochasztikus folyamatok statisztikája. A lineáris inverz feladat megoldása. Az adatok hibájának felhasználása a becsült modell pontosságának és megbízhatóságának jellemzésére. Nemlineáris inverz modellezés. Globális szélsőérték kereső eljárások: a Simulated Annealing módszer család, genetikus algoritmusok. Többváltozós folyamatok elemzése a neurális hálózatok módszerével. A MATLAB Statistical Toolbox alkalmazása, saját fejlesztésű MATLAB programok tanulmányozása.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 évközi zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintű megírása, 1 kiadott témájú powerpoint (ppt) előadás bemutatása (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Szabó Norbert Péter, 2011: Bevezetés a geostatisztikába. Elektronikus jegyzet. Miskolci Egyetem. http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html . Horvai György (szerk.), 2001: Sokváltozós adatelemzés (kemometria). Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. Dr. Dobróka Mihály, 2001: Bevezetés a geofizikai inverzióba. Jegyzet, Miskolci Egyetem. Álmos Attila, 2002: Genetikus Algoritmusok. Typotex Kiadó, Budapest.	

Tantárgy neve: Geoelektromos kollégium (választható)	Tantárgy kódja: MFGFT7300015 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: Geofizikai kutatómódszerek I. (v)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A Geofizikai kutatómódszerek I.-II., a Geofizikai adatfeldolgozás és Műszaki fizika I.-II. tananyagán felül olyan térelméleti és gyakorlati tananyag oktatása, mely a geoelektromos szakterület speciális értelmezési kérdéseit és az elektromágneses terek vizsgálatát fogja át.	
Tantárgy tematikus leírása: Különböző geoelektromos módszerek direkt feladatainak megoldása 1, 2 és 3 dimenziós esetekre (véges különbségek, véges elemek, integrálegyenletek módszere). Az analóg modellezés technikája. Hazai és külföldi esettanulmányok. Önálló geoelektromos feladatok megoldása. Szemelvények a témakör új eredményeiből szakirodalom feldolgozásával.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló, az effektív óraszámától függő számú további kiadott feladatok megoldása (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Kearey P., Brooks M., Hill I., 2002: An introduction to geophysical exploration. Blackwell Publishong Co., Oxford. Keller G. W., 1968: Electrical prospecting for oil. Quarterly of the Colorado School of Mines, Colorado. Keller G. W., Frischknecht F. C., 1966: Electrical methods in geophysical prospecting. Pergamon Press, Oxford. Sumner J. S., 1976: Principles of induced polarization for geophysical exploration. Elsevier Publishong Co., Amsterdam.	

Tantárgy neve: Geofizika alapjai	Tantárgy kódja: MFGFT6001T Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: Matematika II. (a), Fizika II. (a)
Óraszám/hét (ea+gyak): 3+0	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc, Környezetmérnöki BSc
Tantárgy feladata és célja: Az alkalmazott geofizikai módszerek alapjainak bemutatása, illetve megismerése abból a célból, hogy a bányá- és geotechnikai, az olaj- és gázmérnöki, a nyersanyag-előkészítési szakirányokon végzett szakemberek feladataik ellátásához a geofizikai kutatások által nyújtott lehetőségeket fel tudják használni, továbbá választható speciális geofizikai tárgy keretében az előzőekre építve szakirányú ismereteket szerezhessenek, a földtudományi szakirány hallgatói pedig további geofizikai és geofizikai jellegű tanulmányaikat megalapozzák.	
Tantárgy tematikus leírása: A geofizikai tudományterület felosztása. A Föld szerkezete. A geofizikai módszerek alkalmazásának fizikai alapjai. Kapcsolat a fizikai és a földtani paraméterek között. Az alkalmazott geofizikai kutatás módszerei, a mérések eszközei, a mért térjellemezők, ill. mennyiségek. A gravitációs, mágneses, elektromos és elektromágneses, szeizmikus, termikus, radiometriai, fúrási módszerek és a mérési adatok feldolgozási módszereinek alapjai. Alkalmazási területek bemutatása.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Takács Ernő, 1987: Geofizika. Tankönyvkiadó, J-14-4444. Pethő Gábor, 2009: Oktatási segédletek. http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html .	

Tantárgy neve: Geofizika alapjai	Tantárgy kódja: MFGFT6001TL Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: Matematika II. (a)., Fizika II. (a)
Óraszám/hét (ea+gyak):	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 3	Tagozat: levelező Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc, Környezetmérnöki BSc
Tantárgy feladata és célja: Az alkalmazott geofizikai módszerek alapjainak bemutatása, illetve megismerése abból a célból, hogy a bányá- és geotechnikai, az olaj- és gázmérnöki, a nyersanyag-előkészítési szakirányokon végzett szakemberek feladataik ellátásához a geofizikai kutatások által nyújtott lehetőségeket fel tudják használni, továbbá választható speciális geofizikai tárgy keretében az előzőekre építve szakirányú ismereteket szerezhessenek, a földtudományi szakirány hallgatói pedig további geofizikai és geofizikai jellegű tanulmányaikat megalapozzák.	
Tantárgy tematikus leírása: A geofizikai tudományterület felosztása. A Föld szerkezete. A geofizikai módszerek alkalmazásának fizikai alapjai. Kapcsolat a fizikai és a földtani paraméterek között. Az alkalmazott geofizikai kutatás módszerei, a mérések eszközei, a mért térjellemezők, ill. mennyiségek. A gravitációs, mágneses, elektromos és elektromágneses, szeizmikus, termikus, radiometriai, fúrási módszerek és a mérési adatok feldolgozási módszereinek alapjai. Alkalmazási területek bemutatása.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Takács Ernő, 1987: Geofizika. Tankönyvkiadó, J-14-4444. Pethő Gábor, 2009: Oktatási segédletek. http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html .	

Tantárgy neve: Geofizika I.	Tantárgy kódja: MFGFT6002D Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens, Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens
Javasolt félév: 5	Előfeltételek: Matematika II. (a), Fizika II. (a)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja, hogy a földtudományi szakirány hallgatói megismerjék és elsajátítsák a Geofizika alapjai c. tárgyra építve a felszíni és fúrású geofizikai kutatás alapvető (főbb) módszereit. Továbbá a tárgy keretében megszerzett ismeretek alapját képezzék részletesebb geofizikai stúdiumoknak.	
Tantárgy tematikus leírása: Az alkalmazott geofizika gravitációs, mágneses, elektromos és elektromágneses módszerei. Fizikai alapok, a rétegsor paraméterei és a geológiai-geofizikai modellek. A gravitációs és mágneses kutatómódszer alapjai. Gravitációs és mágneses adatok gyűjtése, feldolgozása és értelmezése. A természetes potenciál egyenáramú szelvényezési és szondázási módszerek, elektromágneses módszerek (magnetotellurikus-, dipól frekvenciaszondázás-, indukciós, rádiófrekvenciás-, gerjesztett polarizációs és georadar).	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 1 db évközi írásos beszámoló, 4 db kiadott évközi egyéni feladat (az aláírás feltétele), terepi mérőgyakorlaton való részvétel.	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Takács Ernő, 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I., Tankönyvkiadó, J-14-1642. Dr. Meskó Attila, 1989. Bevezetés a geofizikába. Tankönyvkiadó. Blakely R. J., 1996. Potential theory in gravity and magnetic applications. Cambridge University Press. Dr. Kis Károly, 2009. Magnetic methods of applied geophysics. Eötvös University Press. Dr. Szabó Norbert Péter, 2010: Oktatási segédletek, http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html .	

Tantárgy neve: Geofizika I.	Tantárgy kódja: MFGFT6002DL Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens, Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens
Javasolt félév: 5	Előfeltételek: Matematika II. (a), Fizika II. (a)
Óraszám/hét (ea+gyak):	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: levelező Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja, hogy a földtudományi szakirány hallgatói megismerjék és elsajátítsák a Geofizika alapjai c. tárgyra építve a felszíni és fúrású geofizikai kutatás alapvető (főbb) módszereit. Továbbá a tárgy keretében megszerzett ismeretek alapját képezzék részletesebb geofizikai stúdiumoknak.	
Tantárgy tematikus leírása: Az alkalmazott geofizika gravitációs, mágneses, elektromos és elektromágneses módszerei. Fizikai alapok, a rétegsor paraméterei és a geológiai-geofizikai modellek. A gravitációs és mágneses kutatómódszer alapjai. Gravitációs és mágneses adatok gyűjtése, feldolgozása és értelmezése. A természetes potenciál egyenáramú szelvényezési és szondázási módszerek, elektromágneses módszerek (magnetotellurikus-, dipól frekvenciaszondázás-, indukciós, rádiófrekvenciás-, gerjesztett polarizációs és georadar).	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 1 db évközi írásos beszámoló, 4db kiadott egyéni évközi feladat (az aláírás feltétele). 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: Dr. Takács Ernő, 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I., Tankönyvkiadó, J-14-1642. Dr. Meskó Attila, 1989. Bevezetés a geofizikába. Tankönyvkiadó. Blakely R. J., 1996. Potential theory in gravity and magnetic applications. Cambridge University Press. Dr. Kis Károly, 2009. Magnetic methods of applied geophysics. Eötvös University Press. Dr. Szabó Norbert Péter, 2010: Oktatási segédletek, http://www.unimiskolc.hu/~geofiz/segedlet.html .	

Tantárgy neve: Geofizika II.	Tantárgy kódja: MFGFT6003D Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens, Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens
Javasolt félév: 6	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja, hogy a földtudományi szakirány hallgatói megismerjék és elsajátítsák a Geofizika alapjai c. tárgyra építve a felszíni és fúrású geofizikai kutatás alapvető (főbb) módszereit. Továbbá a tárgy keretében megszerzett ismeretek alapját képezzék részletesebb geofizikai stúdiumoknak.	
Tantárgy tematikus leírása: Az alkalmazott geofizika szeizmikus és fúrású szelvényezési módszerei. Fizikai alapok, a rétegparaméterek meghatározása. A szeizmikus refrakciós, reflexiós módszerek. A szilárdásvány (szén, érc) és fluidum (olaj, gáz, víz) kutatás, a környezetvizsgálatok és a termelő kutak fúrású szelvényezési módszerei (természetes potenciál, természetes gamma, fajlagos ellenállás, gamma-gamma, neutron-neutron, akusztikus, termikus, technikai szelvényezés). Kőzetfizikai és tároló-paraméterek számítása fúróluk szelvények felhasználásával.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló, 4 db kiadott évközi egyéni feladat (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Takács Ernő, 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I., Tankönyvkiadó, J-14-1642. Dr. Meskó Attila, 1994: Rugalmas hullámok a Földben. A szeizmikus kutatómódszer. Akadémiai Kiadó, Budapest. Dr. Csókás János, 1989: Mélyfúrású geofizika, Tankönyvkiadó, J-14-1658. Dr. Kiss B., Dr. Ferenczy L., 1993: Szénhidrogén-tárolók mélyfúrású geofizikai értelmezése. Nemzeti Tankönyvkiadó. Serra, O., 1984: Fundamentals of well-log interpretation. Elsevier. Dr. Szabó Norbert Péter, 2010: Oktatási segédletek, http://www.unimiskolc.hu/~geofiz/segedlet.html .	

Tantárgy neve: Geofizika II.	Tantárgy kódja: MFGFT6003DL Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens, Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens
Javasolt félév: 6	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak):	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: levelező Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja, hogy a földtudományi szakirány hallgatói megismerjék és elsajátítsák a Geofizika alapjai c. tárgyra építve a felszíni és fúrású geofizikai kutatás alapvető (főbb) módszereit. Továbbá a tárgy keretében megszerzett ismeretek alapját képezzék részletesebb geofizikai stúdiumoknak.	
Tantárgy tematikus leírása: Az alkalmazott geofizika szeizmikus és fúrású szelvényezési módszerei. Fizikai alapok, a rétegparaméterek meghatározása. A szeizmikus refrakciós és reflexiós módszerek. A szilárdásvány (szén, érc) és fluidum (olaj, gáz, víz) kutatás, a környezetvizsgálatok és a termelő kutak fúrású szelvényezési módszerei (természetes potenciál, természetes gamma, fajlagos ellenállás, gamma-gamma, neutron-neutron, akusztikus, termikus, technikai szelvényezés). Kőzetfizikai és tároló-paraméterek számítása fúróluk szelvények felhasználásával.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló, 4 db kiadott évközi egyéni feladat (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Takács Ernő, 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I., Tankönyvkiadó, J-14-1642. Dr. Meskó Attila, 1994: Rugalmas hullámok a Földben. A szeizmikus kutatómódszer. Akadémiai Kiadó, Budapest. Dr. Csókás János, 1989: Mélyfúrású geofizika, Tankönyvkiadó, J-14-1658. Dr. Kiss B., Dr. Ferenczy L., 1993: Szénhidrogén-tárolók mélyfúrású geofizikai értelmezése. Nemzeti Tankönyvkiadó. Serra, O., 1984: Fundamentals of well-log interpretation. Elsevier. Dr. Szabó Norbert Péter, 2010: Oktatási segédletek, http://www.unimiskolc.hu/~geofiz/segedlet.html .	

Tantárgy neve: Geofizikai adatfeldolgozás	Tantárgy kódja: MFGFT730002 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A Műszaki földtudományi szak geofizikus-mérnöki szakiránya számára a spektrális geofizikai adatfeldolgozás módszereinek megismertetése.	
Tantárgy tematikus leírása: A spektrális geofizikai információelmélet alapjai. Adat, hír, információ hierarchikus kapcsolata. A geofizikai jelek osztályozása. A determinisztikus és a sztochasztikus geofizikai folyamatok elmélete. A geofizikai rendszerek analízise és szintézise. A diszkrétizáció elmélete. A diszkrét jelek spektrális információtartalma. A digitális rögzítő rendszerek tervezése. A spektrális adatfeldolgozási eljárások. A spektrális információ kiemelés módszerei. Determinisztikus RT és NRT szűrési eljárások. Sztochasztikus szűrések. Az általánosított spektrál analízis. A szűrések többdimenziós kiterjesztése. A nyitott térinformatikai rendszerek geofizikai alrendszerének a felépítése.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló, 1db kidolgozott évközi egyéni feladat (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Turai Endre, 2005: Spektrális adat- és információfeldolgozás. Egyetemi jegyzet, Miskolci Egyetem.	

Tantárgy neve: Geofizikai értelmezés és tervezés	Tantárgy kódja: MFGFT730001 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc
Tantárgy feladata és célja: A Műszaki Földtudományi szak hallgatói e tárgy keretében sajátítják el a földtani-geofizikai kutatás folyamatának befejező fázisait, tanulmányozzák a különböző geofizikai módszerek egymáshoz való kapcsolódását és egymásra épülését. A (geo)fizikai mérési eredmények és egyéb földtudományi adatok és információk együttes felhasználásával a legvalószínűbb földtani modell meghatározását végzik el. A kutatások és mérések tervezésének szempontjainak tanulmányozása a mérési adatok értelmezésének tükrében.	
Tantárgy tematikus leírása: A földtani-geofizikai kutatás alapelvei. A geofizikai mérési adatok földtani-geofizikai értelmezésnek különböző fázisai. Az inverz feladat megoldása különböző geofizikai módszerek, modellek és nyersanyagok esetére. A különböző nyersanyagok kutatásának speciális kérdései: szénhidrogén kutatás, szilárd ásványok kutatása, vízkutatás. A geofizika mérések értelmezése környezetvédelmi szempontokból. Az elméleti anyagot alátámasztó példákat a magyarországi kutatások köréből merítjük, segítségül hívva a korszerű számítógépes értelmező rendszereket is.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, egyéni kutatási-tervezési feladat írásban és prezentáció (50-50% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Ádám Oszkár, 1987: Szeizmikus kutatás I-II. Tankönyvkiadó. Dr. Takács Ernő, 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I., Tankönyvkiadó, J-14-1642. Dr. Csókás János, 1989: Mélyfúrás geofizika, Tankönyvkiadó, J-14-1658. Sheriff, R. E., Geldart L. P., 1995: Exploration seismology, Cambridge University Press. Goudswaard W., Jenyon M.K., 1985: Seismic atlas of structural and stratigraphic features, EAGE. Knödel K., Lange G., Voigt H.-J., 2007: Environmental Geology. Handbook of Field Methods and Case Studies, Springer. Milsom, J., 2003: Field Geophysics. 3rd edition, Wiley. A következő folyóiratokban megjelent közlemények: Magyar Geofizika, Acta Geophysica at Geodetica, Geophysical Transactions, The Leading Edge, First Break, folyóiratokban megjelent cikkek. A Geofizikai Tanszéken elérhető szoftverek és segédletek (http://www.unimiskolc.hu/~geofiz/segedlet.html).	

Tantárgy neve: Geofizikai inverzió	Tantárgy kódja: MFGFT720006 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A Földtudományi mesterszak geofizikus hallgatói e tárgy keretében sajátítják el a geofizikai mérési adatokban rejlő földtani-geofizikai információ kiolvasásának modern inverziós módszereit.	
Tantárgy tematikus leírása: A nemlineáris inverz feladat linearizálása. Lineáris inverziós módszerek túl-, alul- és kevert határozottságú inverz probléma esetén. Regularizáció, adat- és paraméterterbéli súlyozás. Iteratív újrásúlyozás módszere. A becsült paraméterek minőségének ellenőrzése. A nemlineáris inverz feladat megoldása globális optimalizációs módszerekkel. A Simulated Annealing és a Genetikus Algoritmus módszer együttesek. Az együttes (joint) inverziós eljárás. Alkalmazások különböző geofizikai adatrendszerek esetén.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Dobróka Mihály, 2001: Bevezetés a geofizikai inverzióba. Miskolci Egyetemi kiadó.	

Tantárgy neve: Geofizikai kutatások gazdaságtana (választható)	Tantárgy kódja: MFGFT217 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens
Javasolt félév: 6	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc, Környezetmérnöki BSc, Földtudományi MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: Megismertesse a hallgatókat a geofizikai kutatások és a környezetgeofizikai vizsgálatok speciális gazdasági összefüggéseivel, a hazai és a külföldi geofizikai kutatások tervezésének finanszírozási, költség- és értékességi kérdéseivel. A cél elérését megvalósító oktatás bemutatja, hogy a geofizikai kutatások gazdaságtanának főbb összefüggései hogyan érvényesülnek a geofizikai tevékenységet végző szervezetek gyakorlatában.	
Tantárgy tematikus leírása: Földtani kutatások és a környezetgeofizikai mérések tervezésének általános szempontjai. A kutatási-mérési tevékenységekkel kapcsolatos hazai szakhatósági feladatok. Szervezeti keretek és a jogi szabályozás. A geofizikai tevékenységet végző szervezetek helye, szerepe és főbb terméktípusai. A geofizikai tevékenységet végző szervezetek formái, belső és külső folyamatrendszerei. A rendszer-management jelentősége a geofizikában. A stratégiai tervezés és a stratégia elemei. Döntési-vezetési rendszerek, vezetőtipusok és vezetési karakterisztikák. A geofizikai engineering elemei. A komplex geofizikai kutatások mennyiség-ár-költség viszonyai. A geofizikára alkalmazható döntés-előkészítő és kockázatelemző módszerek. A geofizikai kutatási költségek és teljesítmények összevetése a hazai és külpiazi szegmensekben. A koncessziós kutatás szabályozása.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján.	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Az órán kiadott szakkönyv-fejezetek és szócikkek másolatai.	

Tantárgy neve: Geofizikai kutatómódszerek I.	Tantárgy kódja: MFGFT710004 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens vagy Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens, Dr. Turai Endre, egyetemi docens, Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc
Tantárgy feladata és célja: A felszíni geofizikai módszerek és a fúróluk szelvényezésnél alkalmazott geofizikai módszerek megismerése abból a célból, hogy a geofizikai kutatásokat tervezni, kivitelezni és kiértékelni tudják az adatfeldolgozás, az inverziós módszerek és az értelmezés tárgyak lehallgatása után.	
Tantárgy tematikus leírása: Kőzettani, kőzetfizikai paraméterek kapcsolata a geofizikai paraméterekkel. A geofizikai direkt feladat megoldása 1D, 2D, 3D földtani szerkezetek esetén. Az alkalmazott geofizika gravitációs, mágneses, elektromos, elektromágneses és szeizmikus módszerei. Fúróluk szelvényezés geofizikai módszerei, mérnökgeofizikai szondázások. A geofizikai adatok kiértékelésének általános módszerei.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 3 db évközi írásos beszámoló, 2 db kiadott évközi egyéni feladat (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Steiner F., Dr. Takács E., 1983: Geofizika I. Gravitáció, mágneses és geoelektromos módszerek, Tankönyvkiadó, Budapest, J14-1533. Dr. Csókás J., 1989: Mélyfúrás geofizika. Tankönyvkiadó, Budapest, J14-1568. Dr. Ádám O., 1987: Szeizmikus kutatás I., II. Tankönyvkiadó, Budapest. Sharma P.V., 1997: Environmental and engineering geophysics, Cambridge Univ. Press. Serra O. & L., 2004: Well logging data acquisition and application, Editions Technip. Az órán kiadott magyar és angol nyelvű szakcikkek.	

Tantárgy neve: Geofizikai kutatómódszerek II.	Tantárgy kódja: MFGFT720007 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A Földtudományi mesterszak geofizikus-mérnöki szakiránya számára az ásványi nyersanyagkutatás és a környezetvizsgálatok geofizikai kutatómódszereinek megismertetése.	
Tantárgy tematikus leírása: A szénhidrogén-kutatás geofizikai módszerei. A vízkutatás geofizikai módszerei. Az érckutatás geofizikai módszerei. A nem-érces ásványi nyersanyagok kutatásának geofizikai módszerei. A szerkezetkutatás geofizikai módszerei. A környezetvizsgálatok geofizikai módszerei.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 1 db évközi írásos beszámoló (100% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Kearey P. H., Brooks M., Hill I., 2004: An introduction to geophysical exploration, Blackwell. Dr. Takács E. (szerk.), 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I.. Tankönyvkiadó, Budapest, J 14-1642. Oktatási segédletek, szakkönyvek és szakcikkek kijelölt fejezetei.	

Tantárgy neve: Geofizikai mérések feldolgozása I.	Tantárgy kódja: MFGFT6004D Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens
Javasolt félév: 5	Előfeltételek: Geofizika II. (a)
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A geofizikai mérések spektrális adatfeldolgozási módszereinek, valamint a geofizikai értelmezés főbb rendszereinek az oktatása a Műszaki földtudományi alapszak hallgatói részére.	
Tantárgy tematikus leírása: Informatikai alapfogalmak (adat, hír, információ fogalma és hierarchikus kapcsolatuk). A geofizikai adatfeldolgozás statisztikus és spektrális (szűrések, transzformációk) módszereinek alapjai. A mérések képfeldolgozásának alapjai.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (50-50% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Turai E., 2005: Spektrális adat- és információfeldolgozás, egyetemi jegyzet (kézirat), Miskolci Egyetem.	

Tantárgy neve: Geofizikai mérések feldolgozása I.	Tantárgy kódja: MFGFT6004DL Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens
Javasolt félév: 5	Előfeltételek: Geofizika II. (a)
Óraszám/hét (ea+gyak):	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: levelező Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A geofizikai mérések spektrális adatfeldolgozási módszereinek, valamint a geofizikai értelmezés főbb rendszereinek az oktatása a Műszaki földtudományi alapszak hallgatói részére.	
Tantárgy tematikus leírása: Informatikai alapfogalmak (adat, hír, információ fogalma és hierarchikus kapcsolatuk). A geofizikai adatfeldolgozás statisztikus és spektrális (szűrések, transzformációk) módszereinek alapjai. A mérések képfeldolgozásának alapjai.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (50-50% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Turai E., 2005: Spektrális adat- és információfeldolgozás, egyetemi jegyzet (kézirat), Miskolci Egyetem.	

Tantárgy neve: Geofizikai mérések feldolgozása II.	Tantárgy kódja: MFGFT6005DL Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár
Javasolt félév: 6	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak):	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: levelező Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A geofizikai mérések inverziós adatfeldolgozási módszereinek, valamint a geofizikai értelmezés főbb rendszereinek az oktatása a Műszaki földtudományi szakirány hallgatói részére.	
Tantárgy tematikus leírása: A lineáris inverz feladat. A túlhatározott lineáris inverz probléma megoldása: a Least Squares (LSQ) módszer, a súlyozott legkisebb négyzetek elve szerinti megoldás), az iteratív újrásúlyozás módszere, az L_p -norma minimalizálása. Alulhatározott inverz probléma megoldása. Kevert határozottságú inverz probléma megoldása: megoldás a súlyozott legkisebb négyzetek módszerével, megoldás az L_p -norma minimalizálásával. A paraméterbecslés pontosságának és megbízhatóságának minősítése: kovariancia és korrelációs mátrix a paramétertérben, feloldási mátrix az adattérben és a paramétertérben, általánosított inverz, szinguláris értékek szerinti felbontás.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Dobróka Mihály, 2001: Bevezetés a geofizikai inverzióba. Miskolci Egyetemi Kiadó. Dr. Takács Ernő, 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I., Tankönyvkiadó, J-14-1642.	

Tantárgy neve: Geofizikai mérések feldolgozása II.	Tantárgy kódja: MFGFT6005D Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár
Javasolt félév: 6	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A geofizikai mérések inverziós adatfeldolgozási módszereinek, valamint a geofizikai értelmezés főbb rendszereinek az oktatása a Műszaki földtudományi szakirány hallgatói részére.	
Tantárgy tematikus leírása: A lineáris inverz feladat. A túlhatározott lineáris inverz probléma megoldása: a Least Squares (LSQ) módszer, a súlyozott legkisebb négyzetek elve szerinti megoldás), az iteratív újrásúlyozás módszere, az L_p -norma minimalizálása. Alulhatározott inverz probléma megoldása. Kevert határozottságú inverz probléma megoldása: megoldás a súlyozott legkisebb négyzetek módszerével, megoldás az L_p -norma minimalizálásával. A paraméterbecslés pontosságának és megbízhatóságának minősítése: kovariancia és korrelációs mátrix a paramétertérben, feloldási mátrix az adattérben és a paramétertérben, általánosított inverz, szinguláris értékek szerinti felbontás.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Dobróka Mihály, 2001: Bevezetés a geofizikai inverzióba. Miskolci Egyetemi Kiadó. Dr. Takács Ernő, 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I., Tankönyvkiadó, J-14-1642.	

Tantárgy neve: Geofizikai mérések feldolgozása III.	Tantárgy kódja: MFGFT6006D Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Gyulai Ákos, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Gyulai Ákos, egyetemi tanár, Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens
Javasolt félév: 7	Előfeltételek: Geofizikai mérések feldolgozása II. (a)
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+2	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A Műszaki földtudományi alapszak hallgatói számára bevezetés a geofizikai mérések értelmezésébe.	
Tantárgy tematikus leírása: A felszínen és a fúrásokban végzett geofizikai mérések földtani-geofizikai értelmezése: gravitációs, mágneses, geoelektromos, szeizmikus és radiometriai értelmezés alapjai, a főbb integrált értelmező rendszerek. A geofizikai kutatások alkalmazási lehetőségei a földtani, hidrogeológiai, mérnökföldtani, környezetföldtani és környezetkutatások területén.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (35-35% súllyal az érdemjegyben), minimum 4 db gyakorlati feladat (30% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Takács Ernő, 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I., Tankönyvkiadó, J-14-1642.	

Tantárgy neve: Geofizikai mérések feldolgozása III.	Tantárgy kódja: MFGFT6006DL Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Gyulai Ákos, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Gyulai Ákos, egyetemi tanár, Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens
Javasolt félév: 7	Előfeltételek: Geofizikai mérések feldolgozása II. (a)
Óraszám/hét (ea+gyak):	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 3	Tagozat: levelező Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A Műszaki földtudományi alapszak hallgatói számára bevezetés a geofizikai mérések értelmezésébe.	
Tantárgy tematikus leírása: A felszínen és a fúrásokban végzett geofizikai mérések földtani-geofizikai értelmezése: gravitációs, mágneses, geoelektromos, szeizmikus és radiometriai értelmezés alapjai, a főbb integrált értelmező rendszerek. A geofizikai kutatások alkalmazási lehetőségei a földtani, hidrogeológiai, mérnökföldtani, környezetföldtani és környezetkutatások területén.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (35-35% súllyal az érdemjegyben), minimum 4 db gyakorlati feladat (30% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Takács Ernő, 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I., Tankönyvkiadó, J-14-1642.	

Tantárgy neve: Geofizikai mérések	Tantárgy kódja: MFGFT720004 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A Földtudományi mérnöki mesterszak geofizikus-mérnöki szakirányának hallgatói e tárgy keretében tanulmányozzák a geofizikai módszerek alkalmazását a földtani kutatás különböző fázisában beleértve a kutatások, és mérések tervezését, földtani kutatás résztvevőivel való együttműködést. A tárgy feladata az is, hogy a leendő geofizikus szakirányos mérnökök megismerkedjenek a korszerű geofizikai műszerek működésével, azokkal terepi körülmények között gyakorlati tapasztalatokat szerezzenek.	
Tantárgy tematikus leírása: A nyersanyag kutatás fő feladatai és általános elvei, a geofizikai nyersanyagkutatás alapelvei. A geofizikai mérések telepítésének, tervezésének alapelvei, a kutatás szakmai, a feldolgozás és értelmezés fázisai, a geofizikai kutatási jelentések tartalmi és formai követelményei. Terepi mérési nagy-gyakorlat blokk formában.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján (az aláírás feltétele), egyéni mérés-tervezési feladat és prezentáció (100% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Ádám Oszkár, 1987: Szeizmikus Kutatás I-II. Tankönyvkiadó. Sheriff R.E., Geldart L.P., 1995: Exploration seismology, Cambridge University Press. A következő folyóiratokban megjelent közlemények: Magyar Geofizika, Geophysical Transactions, The Leading Edge, First Break, Near Surface Geophysics folyóiratokban megjelent cikkek. Tanszéki segédletek: http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html . Műszerkönyvek, műszerleírások, a Geofizikai Tanszéken elérhető szoftverek.	

Tantárgy neve: Geoinformáció feldolgozás I.	Tantárgy kódja: MFGFT720009 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geoinformatikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A Földtudományi mérnöki mesterszak geoinformatikus-mérnöki szakiránya számára a geoinformáció feldolgozás inverziós módszereinek a megismertetése.	
Tantárgy tematikus leírása: Az inverziós adat- és információfeldolgozás paraméterei. Az egydimenziós és a többdimenziós inverziós rekonstrukció. A lokális inverziós módszerek: a gradiens módszer, a Newton-Gauss módszer, a csillapított legkisebb négyzetek módszere. A globális inverziós módszerek: a Monte Carlo módszer, az SA módszer, a Genetikus Algoritmusok, a Fuzzy módszerek, a Neurális Hálózatok módszere.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Dobróka Mihály, 2001: Bevezetés a geofizikai inverzióba. Egyetemi jegyzet, Miskolci Egyetem.	

Tantárgy neve: Geoinformáció feldolgozás II.	Tantárgy kódja: MFGFT730005 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geoinformatikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A Földtudományi mérnöki mesterszak geoinformatikus-mérnöki szakiránya számára a geoinformáció feldolgozás spektrális módszereinek a megismertetése.	
Tantárgy tematikus leírása: Digitális mérő-adatgyűjtő rendszerek. Ablakozás, ablakfüggvények. Determinisztikus konvolúciós rendszerek analízise és szintézise. Sztochasztikus rendszerek analízise és szintézise. Szűrőtervezés és szűrés az időtartományban. Szűrőtervezés és szűrés a frekvenciatartományban. Konvolúciós RT és NRT szűrések. Rekurziós szűrések. Sztochasztikus szűrések: Optimum szűrés, Korrelációs szűrés, Dekonvolúciós szűrés, Polarizációs szűrés. A teljesítménysűrűség spektrumok meghatározásának módszerei: Bartlett ablakos módszer, MLM és MEM módszerek.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi egyéni feladat (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Turai Endre, 2005: Spektrális adat- és információfeldolgozás. Egyetemi jegyzet, Miskolci Egyetem.	

Tantárgy neve: Geoinformatika alapjai (választható)	Tantárgy kódja: MFGFT6007TV Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens
Javasolt félév: 4	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A geoinformatika alapjainak összefoglalása a műszaki földtudományi alapszakos hallgatók számára. Önálló gyakorlati feladatok megoldása a térképszerkesztő és a nyitott térinformatikai szoftverrendszerek felhasználásával.	
Tantárgy tematikus leírása: Az informatika, a térinformatika és a geoinformatika kapcsolata. Az információelméleti alapok. Az adat-hír-információ fogalma, hierarchiája és a hierarchia megvalósulása a geoinformatikában. Az információs rendszerek felépítése. Térképszerkesztő és nyitott térinformatikai szoftverrendszerek. Geoinformatikai szoftverrendszerek.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 1 db évközi írásos beszámoló (50% súllyal az érdemjegyben), 1 db egyéni feladat (50% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Detrekői Á., Szabó Gy., 2000: Bevezetés a térinformatikába. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. Szoftver manuálok: Golden Software Surfer 8, GeoMedia.	

Tantárgy neve: Geoinformatika I.	Tantárgy kódja: MFGFT720001 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geoinformatikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A Földtudományi mérnöki mesterszak geoinformatikus-mérnöki szakiránya számára a geoinformatika alapjainak és tudományterületi rendszereinek megismertetése.	
Tantárgy tematikus leírása: Az információelmélet alapjai. Az informatika, a térinformatika és a geoinformatika kapcsolata. A geoinformatika elemei. Az információs és a térinformatikai alapú nyitott geoinformatikai rendszerek. A geoinformáció jelentősége a kutatásban. A mesterséges intelligencia-rendszerek fejlődése. Az adatgyűjtés folyamata és általános jellemzői. Az adat- és információfeldolgozás folyamata és főbb módszerei.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Detrekői Á., Szabó Gy., 2000: Bevezetés a térinformatikába. Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest. Oktatási segédletek, szakkönyvek és szócikkek kijelölt fejezetei.	

Tantárgy neve: Geoinformatika I.	Tantárgy kódja: MFGFT720001 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Geográfus MSc
Tantárgy feladata és célja: A geoinformatika műszaki földtudományi alapjainak összefoglalása a leendő geoinformatikai szakirányos, mesterszakos geográfus szakemberek számára.	
Tantárgy tematikus leírása: Az információelmélet alapjai. Az informatika, a térinformatika és a geoinformatika kapcsolata. A geoinformatika elemei. Az információs és a térinformatikai alapú nyitott geoinformatikai rendszerek. A geoinformáció jelentősége a kutatásban, a termelésben, a környezetgazdálkodásban és az önkormányzati feladatok megoldásában. A mesterséges intelligencia-rendszerek fejlődése, s az új generációs MI rendszereinek alkalmazási lehetőségei. Az adatgyűjtés folyamata és általános jellemzői. Az adat- és információfeldolgozás folyamata és főbb módszerei. A szelvény- és térképszerkesztő szoftverrendszerek. A többdimenziós adatbázis kezelő és vizualizáló geoinformatikai szoftverrendszerek. Az állami földtani és bányászati irányítás szervezeti rendszere, s annak hatósági, szakhatósági és szakvéleményezési feladatai. Az Országos Földtani és Geofizikai Adattár adatbázisai és azok elérhetősége. Magyarország ásványi nyersanyag vagyona. A hazai ásványvagyon-gazdálkodás rendszere, s annak jogszabályi keretei. A terület- és településfejlesztés geoinformatikai rendszerei.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 1 db évközi egyéni feladat (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: <i>Kötelező irodalom:</i> Detrekői Á., Szabó Gy., 2000: Bevezetés a térinformatikába. Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest. Farkas I., 2002: A Földtani Információs Rendszer kialakulása és fejlesztési lehetőségei (kézirat), Miskolci Egyetem. Moto-oka, T., Kutsuregawa, M., 1987: Az ötödik generációs számítógép, Műszaki Könyvkiadó, Budapest. <i>Ajánlott irodalom:</i> Shirai, Y., Tsuji, J., 1987: Mesterséges intelligencia. Novotrade, Budapest.	

Tantárgy neve: Geoinformatika II.	Tantárgy kódja: MFGFT730004 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Farkas István, címzetes egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Farkas István, címzetes egyetemi tanár
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geoinformatikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A Földtudományi mérnöki mesterszak geoinformatikus-mérnöki szakiránya számára a geoinformatika földtani-geofizikai és önkormányzati rendszereinek megismertetése.	
Tantárgy tematikus leírása: A földtani kutatás állami szervezeti rendszere és annak kialakulása. Az állam földtani hatósági, adatgyűjtési és szolgáltatási, valamint kutatási feladatai. Az Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár adatbázisai és azok elérhetősége. Térinformatikai alkalmazások a földtanban. Információgyűjtés a kutatás egyes fázisaiban. Információs rendszerek a fejlett országok geológiai szolgálatainál. A nemzetközi adatforgalom és adatelérhetőség lehetőségei a világban. Az ásványvagyon nyilvántartás és gazdasági értékelés alapfogalmai. Magyarország ásványi nyersanyag vagyona. A terület- és településfejlesztés geoinformatikai rendszerei.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Detrekői Á., Szabó Gy., 2000: Bevezetés a térinformatikába. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. Oktatási segédletek, szakkönyvek és sz cikkek kijelölt fejezetei.	

Tantárgy neve: Geoinformatika	Tantárgy kódja: MFGFT6008T Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens
Javasolt félév: 5	Előfeltételek: Geoinformatika alapjai (gy)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A geoinformatika alapjainak gyakorlat orientált összefoglalása földtudományi mérnöki BSc szakos hallgatók számára.	
Tantárgy tematikus leírása: Az információelmélet alapjai. Az informatika, a térinformatika és a geoinformatika kapcsolata. A geoinformatika elemei és a nyitott geoinformatikai rendszerek. A geo-információ jelentősége a kutatásban, a termelésben, a környezetgazdálkodásban és az önkormányzati feladatok megoldásában. A mesterséges intelligencia-rendszerek fejlődése és geoinformatikai alkalmazásai. Az adatgyűjtés, az adatfeldolgozás és főbb módszerei. A szelvény- és térképszerkesztő szoftverrendszerek. A többdimenziós adatbázis kezelő és vizualizáló geoinformatikai szoftverrendszerek. A projektorientált geoinformatikai feldolgozó szoftverrendszerek. Az Országos Földtani és Geofizikai Adattár adatbázisai. Az ásványvagyon nyilvántartás és gazdasági értékelés alapfogalmai. Magyarország ásványi nyersanyag vagyona. A terület- és településfejlesztés geoinformatikai rendszerei.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (40% súllyal az érdemjegyben), 3 db egyéni szoftverfejlesztési feladat (60% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Turai E., 2009: Geoinformatika I., digitális tananyag (http://www.unimiskolc.hu/~geofiz/segedlet.html).	

Tantárgy neve: Geoinformatika	Tantárgy kódja: MFGFT6008TL Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens
Javasolt félév: 5	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak):	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: levelező Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A geoinformatika alapjainak gyakorlat orientált összefoglalása földtudományi mérnöki alapszakos hallgatók számára.	
Tantárgy tematikus leírása: Az információelmélet alapjai. Az informatika, a térinformatika és a geoinformatika kapcsolata. A geoinformatika elemei és a nyitott geoinformatikai rendszerek. A geo-információ jelentősége a kutatásban, a termelésben, a környezetgazdálkodásban és az önkormányzati feladatok megoldásában. A mesterséges intelligencia-rendszerek fejlődése és geoinformatikai alkalmazásai. Az adatgyűjtés, az adatfeldolgozás és főbb módszerei. A szelvény- és térképszerkesztő szoftverrendszerek. A többdimenziós adatbázis kezelő és vizualizáló geoinformatikai szoftverrendszerek. A projektorientált geoinformatikai feldolgozó szoftverrendszerek. Az Országos Földtani és Geofizikai Adattár adatbázisai. Az ásványvagyon nyilvántartás és gazdasági értékelés alapfogalmai. Magyarország ásványi nyersanyag vagyona. A terület- és településfejlesztés geoinformatikai rendszerei.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 1 db évközi írásos beszámoló (50% súllyal az érdemjegyben), 1db egyéni szoftverfejlesztési feladat (50% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Turai E., 2009: Geoinformatika I., digitális tananyag (http://www.unimiskolc.hu/~geofiz/segedlet.html).	

Tantárgy neve: Geostatisztika I.	Tantárgy kódja: MFGFT6009D Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens
Javasolt félév: 5	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földrajz BSc / Geoinformatikai kutatói szakirány
Tantárgy feladata és célja: A tárgy keretében a földtudományok és a földrajz területén alkalmazott matematikai statisztikai módszerek elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozunk.	
Tantárgy tematikus leírása: Az adatrendszerek hisztogrammal történő ábrázolása, főbb adatsűrűség-modellek. Sűrűségmodell illesztése a legkisebb négyzetek módszerével. A kumulatív gyakoriság jellemzése. Szimmetrikus és aszimmetrikus modell-családok sűrűség- és eloszlásfüggvényei. A statisztikai minta alapján meghatározott jellemző értékek (medián, számtani közép, leggyakoribb érték). Az adatrendszerben lévő bizonytalanság jellemzése. Statisztikai becslési eljárások. Statisztikai próbák elmélete. Az együttváltozás mérőszámai (kovariancia, korreláció). Krigelés és interpoláció földtudományi adatrendszerek esetén. Lineáris és nemlineáris regresszió. A MATLAB Statistical Toolbox és saját fejlesztésű MATLAB programok alkalmazása.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (33-33% súllyal az érdemjegyben), 1 db gyakorlati feladat beadása (33% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Szabó Norbert Péter, 2011: Bevezetés a geostatistikába. Elektronikus jegyzet, Miskolci Egyetem (http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html). Dr. Steiner Ferenc, 1990: A geostatisztika alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest. Isaaks E. H., Srivastava M. R., 1989: An introduction to applied geostatistics. Oxford University Press. Dr. Szabó Norbert Péter, 2006: Mérnöki programozás. Oktatási segédlet, Miskolci Egyetem, Geofizikai Tanszék (http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html).	

Tantárgy neve: Geostatisztika II.	Tantárgy kódja: MFGFT71001 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: Geostatisztika I. (gy)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Geográfus MSc / Geoinformatika szakirány
Tantárgy feladata és célja: A geo-tudományokban alkalmazott matematikai statisztikai módszerek elméleti és gyakorlati kérdéseinek, valamint a modellalkotási munka geostatisztikai lehetőségeinek, eszközeinek bemutatására alkalmazott geomorfológiai és társtudományi térképezési feladatok végrehajtásához.	
Tantárgy tematikus leírása: Valószínűség-elméleti és matematikai statisztikai áttekintés. Sokváltozós adatelemzés: adatok elrendezése, jellemzése, skálázás. Dimenziócsökkentési eljárások: faktor és főkomponens analízis. Sokváltozós mennyiségi összefüggések alkotása: modellfüggvények paramétereinek becslése, sztochasztikus folyamatok statisztikája. A lineáris inverz feladat megoldása. Az adatok hibájának felhasználása a becsült modell pontosságának és megbízhatóságának jellemzésére. Nemlineáris inverz modellezés. Globális szélsőérték kereső eljárások: Simulated Annealing módszercsalád, genetikus algoritmusok. Sokváltozós folyamatok elemzése a neurális hálózatok és fuzzy logika módszereivel. Képfeldolgozási eljárások. A MATLAB Statistical Toolbox és saját fejlesztésű MATLAB programok alkalmazása.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló, 1 db kiadott témájú powerpoint (ppt) előadás bemutatása (aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Szabó Norbert Péter, 2011: Bevezetés a geostatisztikába. Elektronikus jegyzet, Miskolci Egyetem (http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html). Horvai György (szerk.), 2001: Sokváltozós adatelemzés (kemometria). Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest. Dr. Steiner Ferenc, 1990: A geostatisztika alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest. Isaaks E. H., Srivastava M. R., 1989: An introduction to applied geostatistics. Oxford University Press. Dr. Dobróka Mihály, 2001: Bevezetés a geofizikai inverzióba. Egyetemi jegyzet, Miskolci Egyetem. Álmos Attila, 2002: Genetikus Algoritmusok. Typotex Kiadó, Budapest. Dr. Szabó Norbert Péter, 2006: Mérnöki programozás. Oktatási segédlet, Miskolci Egyetem, Geofizikai Tanszék (http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html).	

Tantárgy neve: Geostatisztika (választható)	Tantárgy kódja: MFGFT6013V Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens
Javasolt félév: 6	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc
Tantárgy feladata és célja: A tárgy keretében a földtudományok területén alkalmazott matematikai statisztikai módszerek elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozunk.	
Tantárgy tematikus leírása: Az adatrendszerek hisztogrammal történő ábrázolása, főbb adatsűrűség-modellek. Sűrűségmodell illesztése a legkisebb négyzetek módszerével. A kumulatív gyakoriság jellemzése. Szimmetrikus és aszimmetrikus modell-családok sűrűség- és eloszlásfüggvényei. A statisztikai minta alapján meghatározott jellemző értékek (medián, számtani közép, leggyakoribb érték). Az adatrendszerben lévő bizonytalanság jellemzése. Statisztikai becslési eljárások. Krigelés és interpoláció földtudományi adatrendszerek esetén. Lineáris és nemlineáris regresszió. Klaszterelemzés. A MATLAB Statistical Toolbox alkalmazása.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (50-50% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Steiner Ferenc, 1990: A geostatisztika alapjai. Tankönyvkiadó, Budapest. Dr. Szabó Norbert Péter, 2011: Bevezetés a geostatisztikába. Elektronikus jegyzet, Miskolci Egyetem (http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html). Lukács Ottó, 1987: Matematikai statisztika (Bolyai könyvek). Műszaki Könyvkiadó, Budapest. Isaaks E. H., Srivastava M. R., 1989: An introduction to applied geostatistics. Oxford University Press.	

Tantárgy neve: Globális környezetgeofizika	Tantárgy kódja: MFGFT730003 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: 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.	
Tantárgy tematikus leírása: Kapcsolat a Föld nehézségi erőtere potenciáljának, valamint a nyomás állandó értékhez tartozó felületei között egyensúly esetén. Következtetés a Föld övszerű felépítésére. Izosztatikus anomáliák, az azokból levonható következtetések a terület emelkedő vagy süllyedő tendenciájára; lemeztektonikai 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, lemeztektonikai kapcsolatok. A szeizmológiai obszervatóriumok regisztrátumai és az ezekből levonható következtetések: rugalmas hullámok sebességének és a sűrűségnek a mélységfüggése.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, egyéni prezentáció előre megadott témában (40% súllyal az érdemjegyen), tanulmányi kiránduláson való részvétel.	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Steiner Ferenc, 1981: A Föld fizikája. Tankönyvkiadó, Budapest, J14-838.	

Tantárgy neve: Környezetgeofizika	Tantárgy kódja: MFGFT6010D Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Gyulai Ákos, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Gyulai Ákos, egyetemi tanár
Javasolt félév: 4	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Környezetmérnöki BSc / Geokörnyezeti szakirány
Tantárgy feladata és célja: A geokörnyezet szakirány hallgatói számára a környezetgeofizikai kutatómódszerek és ismeretek elsajátítása, amellyel a geokörnyezet geometriai és fizikai paraméterei megismerhetők, a környezeti károk megelőzése, ill. elhárítása céljából. A szakon más szakirányok hallgatói számára is választható a tárgy.	
Tantárgy tematikus leírása: A környezetgeofizika, mint az alkalmazott geofizika része. A geofizikai paraméterek és a geokörnyezet paramétereinek kapcsolata. A jelenleg alkalmazott és a közeljövőben várhatóan alkalmazásra kerülő környezet geofizikai kutatási módszerek alapjai. A mérési módszerek tervezése, az alapvető mérési módszerek megismerése. A geokörnyezetről(ből) gyűjtött adatok feldolgozása és környezeti célú hasznosítása. Kisebbségi gyakorlati környezetgeofizikai feladatok megoldása.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (35-35% súllyal az érdemjegyben), gyakorlati feladat (30% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Takács Ernő, 1987: Geofizika. Tankönyvkiadó, Budapest, J-14-1444. Dr. Gyulai Ákos, 1997: A geofizikai módszerek mérnöki, környezetvédelmi alkalmazása. Oktatási segédlet. Miskolci Egyetem.	

Tantárgy neve: Környezetgeofizika	Tantárgy kódja: MFGFT6010DL Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Gyulai Ákos, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Gyulai Ákos, egyetemi tanár
Javasolt félév: 4	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak):	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: levelező Szakok/szakirányok: Környezetmérnöki BSc / Geokörnyezeti szakirány
Tantárgy feladata és célja: A geokörnyezet szakirány hallgatói számára a környezetgeofizikai kutatómódszerek és ismeretek elsajátítása, amellyel a geokörnyezet geometriai és fizikai paraméterei megismerhetők, a környezeti károk megelőzése, ill. elhárítása céljából.	
Tantárgy tematikus leírása: A környezetgeofizika, mint az alkalmazott geofizika része. A geofizikai paraméterek és a geokörnyezet paramétereinek kapcsolata. A jelenleg alkalmazott és a közeljövőben várhatóan alkalmazásra kerülő környezet geofizikai kutatási módszerek alapjai. A mérési módszerek tervezése, az alapvető mérési módszerek megismerése. A geokörnyezetről(ből) gyűjtött adatok feldolgozása és környezeti célú hasznosítása. Kisebbségi gyakorlati környezetgeofizikai feladatok megoldása.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (35-35% súllyal az érdemjegyen), gyakorlati feladat (30% súllyal az érdemjegyen).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Takács Ernő, 1987: Geofizika. Tankönyvkiadó, Budapest, J-14-1444. Dr. Gyulai Ákos, 1997: A geofizikai módszerek mérnöki, környezetvédelmi alkalmazása. Oktatási segédlet. Miskolci Egyetem.	

Tantárgy neve: Környezetgeofizika	Tantárgy kódja: MFGFT720003 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Gyulai Ákos, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Gyulai Ákos, egyetemi tanár, Dr. Ormos Tamás
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 5	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Környezetmérnöki MSc
Tantárgy feladata és célja: A környezetgeofizika alapvető kutatómódszereinek elsajátítása, amelyek segítségével a geokörnyezet geometriai és (geo)fizikai paraméterei megismerhetők a környezetvédelmi kutatások céljára.	
Tantárgy tematikus leírása: Gravitációs, mágneses, radiometriai, geotermikus, elektromos, gerjesztett polarizáció, elektromágneses, szeizmikus, mérnökgeofizikai szondázás, fúróluk geofizikai kutatómódszerek alkalmazása környezetvédelmi feladatok megoldásában, különös tekintettel szennyeződések kimutatására, üregkutatásra, egyéb természetes és mesterséges felszín közeli objektumok kutatására, a vizsgált tértartományok geometriai és (kőzet)fizikai paramétereinek meghatározására. Esettanulmányok ismertetése.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján. Az aláírás feltétele: 3-5 kisebb feladat önálló megoldása, szoftverek kezelésének bemutatása, esettanulmányok megismerése és értékelése, 2 db évközi írásos beszámoló. Az 5 kredit pontból 1 kredit pont teljesítésének feltétele egy geokörnyezeti feladat megoldásának az ismertetése különös tekintettel a geofizikai módszerek alkalmazására. A feladat megoldása lehetséges egyénileg és 3 főnél nem nagyobb létszámú csoport keretében is. A beszámolók alapján vizsgajegy megajánlás is lehetséges. A korábbi tanterv szerint a környezetmérnöki szak környezetgeofizikai szakirányán készült diplomatervek alapján szóbeli prezentáció a környezetkutatás / környezetvédelem eredményeinek kiemelésével (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Takács E., 1987: Geofizika. Tankönyvkiadó, Budapest, J14-1444. Dr. Gyulai Á., 1997: Geofizikai módszerek mérnöki, környezetvédelmi alkalmazásai. Oktatási segédlet. Miskolci Egyetem. Dr. Csókás J., Gádor J., Dr. Gyulai, Á.: Geofizikai módszerek az archeológiai kutatásokban. Herman Ottó Múzeum évkönyve, XVI. kötet. 1-31. old. Az órán kiadott (8-10 db) hazai és nemzetközi környezetgeofizikai szócikk magyar és angol nyelven.	

Tantárgy neve: Mélyfúrás geofizikai kollégium (választható)	Tantárgy kódja: MFGFT730007 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: Geofizikai kutatómódszerek I. (v)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A tárgy keretében az MSc földtudományi mérnöki mesterszakos (geofizikus) hallgatók speciális mélyfúrás geofizikai mérési, adatfeldolgozási és értelmezési módszerekkel ismerkednek meg.	
Tantárgy tematikus leírása: Speciális litológiai, porozitáskövető és szaturációs szelvények. Nukleáris mágneses rezonancia szelvényezés. Elméleti szonda válaszgyenlet-rendszerek elemzése a mélyfúrás geofizikai direkt feladat megoldása céljából. Érzékenységi függvények számítása. Mélyfúrás geofizikai inverzió (mélységpontonkénti és intervallum inverzió). Többváltozós statisztikai szelvényértelmező módszerek (faktor analízis, klaszterelemzés). Ipari szelvényértelmezési rendszerek tanulmányozása. Hazai és külföldi mélyfúrás geofizikai mérési anyagok feldolgozása. A tárgy a hallgató által választott diplomadolgozat témájának elmélyítésére is szolgál egyben.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló, 1 kiadott témájú powerpoint (ppt) előadás bemutatása (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Szabó Norbert Péter, 2013: Mélyfúrás geofizika. Elektronikus előadásanyag (http://www.unimiskolc.hu/~geofiz/segedlet.html). Asquith G., Krygowski D., 2004: Basic well log analysis. American Association of Petroleum Geologists. Schlumberger, 1989: Log interpretation principles/applications. WellCAD, MATLAB és egyéb szoftverek leírása.	

Tantárgy neve: Mérnök- és környezetgeofizika	Tantárgy kódja: MFGFT720005 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A felszínközeli geofizikai módszerek geotechnikai, mérnökföldtani, hidrogeológiai és környezetvédelmi alkalmazásainak elemzése, valamint speciális módszerek és azok fejlesztési tendenciáinak ismertetése.	
Tantárgy tematikus leírása: A felszín közeli geofizikai módszerek keretében az egyenáramú és váltóáramú, a földradar, a szeizmikus felületi, vezetett hullámok, valamint korszerű refrakciós módszerek kerülnek ismertetésre. A különböző fizikai alapokon nyugvó geofizikai módszerekkel mért adatok egyedi és együttes kiértékelési (szóló-, együttes inverzió, tomográfia) módszereinek bemutatása és gyakorlása 1D, 1.5D, 2D és 3D modellek esetére. A geofizikai penetrációs szondázás és alkalmazásának ismertetése. A kőzet- és geotechnikai jellemzők és a geofizikai paraméterek kapcsolatának vizsgálata. Gyakorlati példák és laboratóriumi illetve terepi gyakorlatok segítségével sajátítják el a geofizikai módszerek szintézisének és együttes alkalmazásának módszereit.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (50-50% súllyal az érdemjegyben), 2 db egyéni feladat (az aláírás feltételeként).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Ádám O., Dr. Steiner, F., Dr. Takács, E., 1988: Bevezetés az alkalmazott geofizikába. Tankönyvkiadó, Budapest. Knödel, K., Krummel, H., Lange G., 2005: Geophysik (in series: Handbuch zur Erkundung des Untergrundes von Deponien) Springer, Heidelberg. Butler, D.K. (szerk.), 2005: Near-Surface Geophysics (in series: Investigations in Geophysics, No. 13.) SEG, Tulsa. Folyóiratokban megjelent válogatott publikációk: Magyar Geofizika, Geophysical Transactions, The Leading Edge, First Break, Near Surface Geophysics. Egyéb tanszéki segédletek, geofizikai mérő-, feldolgozó-, értelmező szoftverek.	

Tantárgy neve: Mérnöki programozás (választható)	Tantárgy kódja: MFGFT6011V Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens
Javasolt félév: 6	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc, Környezetmérnöki BSc
Tantárgy feladata és célja: A műszaki tudományokban és mérnöki alkalmazások során felmerülő programozási feladatok korszerű programfejlesztői szoftverrendszerekkel történő megoldása. A kurzus alapozó ismereteket nyújt a mérnöki feladatok hatékony algoritmizálása és implementációjának segítése céljából.	
Tantárgy tematikus leírása: A strukturált programozás alapjai. Mátrix alapú adatszerkezettel végezhető programozási műveletek. Script file-ok és programmodulok (eljárások, függvények) létrehozása. Numerikus algoritmusok tervezése és fejlesztése. Speciális mérnöki, adatfeldolgozási és alkalmazott matematikai feladatok megoldása. A MATLAB fejlesztői rendszer beépített függvényeinek és numerikus eszköztárának felhasználása a programozásban. Az objektum-orientált programozás alapjai. A projektállományok és unitok felépítése. Saját eljárások és függvények készítése DELPHI rendszerben. Windows alapú alkalmazások létrehozása. Objektumok eseményeinek és tulajdonságainak interaktív programozása. Bináris és szöveges file műveletek. Földtudományi, geofizikai alkalmazások. Az adatrendszerek és térképek vizuális megjelenítése, valamint kapcsolata térinformatikai rendszerekkel.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 1 db egyéni szoftverfejlesztési feladat (100% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Szabó Norbert Péter, 2006: Mérnöki programozás. Oktatási segédlet, Miskolci Egyetem, Geofizikai Tanszék (http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html).	

Tantárgy neve: Műszaki fizika I.	Tantárgy kódja: MFGFT710002 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc
Tantárgy feladata és célja: A Földtudományi mérnöki mesterszak számára a fizikai ismeretek elmélyítése a kontinuumfizika azon fejezeteinek tárgyalásával, amelyek a geológiai folyamatok ill. a geofizikai módszerek mélyebb megismeréséhez szükségesek.	
Tantárgy tematikus leírása: A kontinuumfizika alapfogalmai, kapcsolat mikro- és makroszkópikus leírásmód között, térbeli és időbeli átlagolás. A nem-egyensúlyi termodinamika alapjai. A kontinuum mechanika alapegyenletei, anyagmodellek, kőzetmechanikai modellek, reológiai alapok. Hullámterjedés kőzetekben, diszperzió, abszorpció. Vezetett hullámok.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Dobróka Mihály, 1993: Fejezetek az elméleti fizikából. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. Dr. Budó Ágoston, 1965: Mechanika. Tankönyvkiadó, Budapest.	

Tantárgy neve: Műszaki fizika II.	Tantárgy kódja: MFGFT720010 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Dobróka Mihály, egyetemi tanár
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnök szakirány
Tantárgy feladata és célja: A Földtudományi mérnöki mesterszak geofizikus-mérnök hallgatói számára a fizikai ismeretek elmélyítése az elektrodinamika azon fejezeteinek tárgyalásával, amelyek a geológiai folyamatok, ill. a geofizikai módszerek mélyebb megismeréséhez szükségesek.	
Tantárgy tematikus leírása: A tárgy főbb fejezetei: az elektromágneses tér alapegyenletei, anyagegyenletek, az elektrodinamika speciális jelenségek. Mérték transzformáció, elektromágneses potenciálok vezetőkből. A hullámegyenlet és fontosabb megoldásai (sík- és gömbhullámok). Hullámterjedés gyengén inhomogén közegben. Elektromágneses hullámok homogén, izotróp végtelen kiterjedésű szigetelőben és vezetőben. Elektromágneses hullámok végtelen vezető féltér mentén. Végtelen kiterjedésű vezetőben sugárzó elektromos dipól tere. Végtelen kiterjedésű szigetelőben sugárzó mágneses dipólus tere.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Dobróka Mihály, 1993: Fejezetek az elméleti fizikából. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.	

Tantárgy neve: Radiometria, sugárvédelem (választható)	Tantárgy kódja: MFGFT274 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs
Javasolt félév: 6	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
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.	
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, 2 db mérési jegyzőkönyv (66% súllyal az érdemjegyben), egyéni prezentáció (33% súllyal az érdemjegyben), tanulmányi kiránduláson való részvétel (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Steiner F., Dr. Várhegyi A., 1991: Radiometria. Tankönyvkiadó, Budapest, J -14-1736.	

Tantárgy neve: Speciális geofizikai ismeretek	Tantárgy kódja: MFGFT 5054 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak):	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 5	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Olajmérnöki Szakirányú Továbbképzési Szak
Tantárgy feladata és célja: A résztvevő szakemberek számára a felszíni és mélyfúrású geofizikai módszerek fizikai alapjainak ismertetését követően a módszerek szénhidrogén kutatási és termelési felhasználásának bemutatása, a fúrás és termelés során felmerülő néhány technikai kérdés geofizikai módszerekkel történő megoldásának ismertetése.	
Tantárgy tematikus leírása: A felszíni geofizikai (gravitációs, mágneses, radiometrikus, geotermikus, elektromos és elektromágneses, szeizmikus) módszerek fizikai alapjai, mérési eszközei és a belőlük nyerhető geofizikai-földtani információk ismertetése. AVO analízis és a bright spot jelenség felhasználása. A nyitott fúrólukokban elvégezhető geofizikai mérések fizikai alapjai, mérési eszközei, a mérésekből nyerhető technológiai és földtani információk. Porozitás, folyadéktelítettség, permeabilitás meghatározás mélyfúrású geofizikai módszerekkel. Béléscsövezett fúrásokban elvégezhető geofizikai mérések típusai és a belőlük nyerhető információk. Cementezés minőségének megállapítása, kútproblémák kimutatása, termelés geofizikai (PWL) módszerek a beáramlási helyek detektálására, a termelvény összetételének megállapítására, a fázishatárok időbeli változásának nyomon követésére. Termelő CH mezők geofizikai monitoringja (4D-s szeizmika, ismételt termelés geofizikai szelvényezések). A felszíni és fúrású geofizikai mérések szintézise. Esettanulmányok.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján.	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Bacon M., Simm R., Redshaw T., 2007: 3-D seismic interpretation, Cambridge University Press. Geofizikai Tanszék munkaközössége, 1994: Gyakorlati geofizika (Áttekintés a gyakorlati geofizika kutatómódszereiről), Miskolci Egyetem. Dr. Csókás János, 1989: Mélyfúrású geofizika. Tankönyvkiadó, Budapest. Dr. Pethő Gábor, 2013: Alkalmazott geofizika (.pdf formátum) Schlumberger, 1989: (Cased Hole) Log Interpretation Principles/Applications.	

Tantárgy neve: Speciális geofizikai ismeretek	Tantárgy kódja: MFGFT 5054 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Pethő Gábor, tudományos főmunkatárs
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak):	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 5	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Geotermikus szakmérnöki szak
Tantárgy feladata és célja: A geotermikus projektek helyszínének megválasztásával, megtervezésével, kivitelezésével és üzemeltetésének irányításával kapcsolatos felszíni és fúróluk geofizikai módszerek áttekintése, a geotermikus projektekben a geofizikus szakemberekkel történő együttműködés megalapozása.	
Tantárgy tematikus leírása: A felszíni geofizikai (gravitációs, mágneses, radiológiai, geotermikus, elektromos és elektromágneses, szeizmikus) módszerek fizikai alapjai, fontosabb műszerei és a mérések feldolgozását követően nyerhető geofizikai-földtani információk ismertetése. A nyitott és beléscsővezetett fúrásokban elvégezhető geofizikai mérések fizikai alapjai, mérési eszközei, a mérésekből nyerhető technológiai és földtani információk. Porozitás, folyadéktelítettség, permeabilitás meghatározás mélyfúrási geofizikai módszerekkel. Fúróluk geofizikai módszerek kútproblémák kimutatására, beáramlási helyek detektálására, cementezés minőségének megállapítására, termelvény összetételének megállapítására, fázishatárok időbeli változásának nyomon követésére. Főbb különbségek a geotermikus és CH kutató projektek fúrólukbeli mérései között. Geotermikus rezervoárok geofizikai kutatásával kapcsolatos esettanulmányok.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján.	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Geofizikai Tanszék munkaközössége, 1994: Gyakorlati geofizika (Áttekintés a gyakorlati geofizika kutatómódszereiről), Miskolci Egyetem. Dr. Csókás János, 1989: Mélyfúrási geofizika. Tankönyvkiadó, Budapest. Dr. Pethő Gábor, Dr. Vass Péter, 2011: Geofizika alapjai. Digitális jegyzet, http://digitalisegyetem.hu/elearning/contents.php?subject_ID=MFGFT6001T . Schlumberger, 1989: (Cased Hole) Log Interpretation Principles/Applications.	

Tantárgy neve: Szeizmikus kollégium (választható)	Tantárgy kódja: MFGFT730006 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geofizikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A szeizmikus módszerek terén a hallgatók által eddig elsajátított ismeretek elmélyítése, a szeizmikus mérés, feldolgozás és értelmezés területén született új eredmények, tendenciák megismerése. A tantárgy szabadon választható.	
Tantárgy tematikus leírása: A szeizmikus mérés, feldolgozás és értelmezés területén jelentkező új eredményekhez és fejlesztési tendenciákhoz kapcsolódó aktuális témák szerepelnek a tantárgy keretében. Évről-évre változó kiválasztott speciális témákat kínálunk hallgatóink számára a nyersanyagkutatás (kiemelten a kőolaj és földgáz), valamint a szeizmikus módszerfejlesztés (direkt és inverz feladatok) területein. E tárgy a hallgató által választott diplomadolgozat témájában való elmélyedésre is szolgál egyben.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 1 db egyéni feladat megoldása prezentációval (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Ádám Oszkár, 1987: Szeizmikus kutatás I-II. Tankönyvkiadó, Budapest. Sheriff, R. E., Geldart L. P., 1995: Exploration seismology. Cambridge University Press. Helbig K., Treitel S. (szerk.), 1987: Seismic exploration (Handbook of Geophysical Exploration). Volumes 2-20, Geophysical Press. A következő folyóiratokban megjelent cikkek: Magyar Geofizika, Geophysical Transactions, Geophysics, Geophysical Prospecting. Egyéb tanszéki segédletek és szeizmikus szoftverek.	

Tantárgy neve: Szoftver fejlesztés I.	Tantárgy kódja: MFGFT720008 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens, Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Földtudományi mérnöki MSc / Geoinformatikus-mérnöki szakirány
Tantárgy feladata és célja: A műszaki tudományokban és mérnöki alkalmazások során felmerülő programozási feladatok algoritmizálása és korszerű fejlesztői szoftverrendszerekkel történő megoldásának gyakorlati oktatása.	
Tantárgy tematikus leírása: Számítástechnikai alapfogalmak, algoritmus fejlesztés. A programszerkesztés lépései, a szoftver felépítése és elemei. Adatszerkezetek, eljárások, függvények, ciklusok. Unitok. A strukturált programozás alapjai. Mátrix alapú adatszerkezettel végezhető programozási műveletek. Script file- ok és programmodulok (eljárások, függvények) létrehozása MATLAB rendszerben. Numerikus algoritmusok tervezése és fejlesztése. Speciális geomérnöki, adatfeldolgozási és alkalmazott matematikai feladatok megoldása. A fejlesztői rendszer beépített függvényeinek és numerikus eszköztárának felhasználása a programozásban.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi programfejlesztési feladat (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Szabó Norbert Péter, 2006: Mérnöki programozás. Oktatási segédlet, Miskolci Egyetem, Geofizikai Tanszék (http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html). Dr. Stoyan Gisbert, 2005: MATLAB, frissített kiadás. Typotex.	

Tantárgy neve: Vízkarotázs, kútdiagnosztika (választható)	Tantárgy kódja: MFGFT296 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Hursán László, címzetes egyetemi docens, Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens
Javasolt félév: 6	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): gy A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Műszaki földtudományi BSc, Környezetmérnöki BSc
Tantárgy feladata és célja: A vízkutatás, kútkiképzés mélyfúrési geofizikai módszereinek, a működő kutak ellenőrzésének, a kúthibák diagnosztikai vizsgálatának oktatása.	
Tantárgy tematikus leírása: A vízkutatásban alkalmazott fúrési geofizikai módszerek áttekintése. A kútkiképzéshez szükséges adatok megadása fúrési geofizikai szelvények alapján. A szelvények kvantitatív kiértékelése (porozitás, agyagtartalom, szemcseméret, kritikus áramlási sebesség, szivárgási tényező, kitermelhető vízmennyiség). Kúthibák (lerakódások, okkeresedés, szűrőeltömődés, korrózió, homokolás) fúrési geofizikai módszerekkel történő kimutatása. Kapcsolat geofizikai és hidrogeológiai paraméterek között.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 2 db évközi írásos beszámoló (50-50% súllyal az érdemjegyben).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Csókás János, 1989: Mélyfúrési geofizika. Egyetemi jegyzet, J-14-1658. Hursán László, 2013: Vízkarotázs, kútdiagnosztika. Elektronikus jegyzet. Csókás J., 1995: Vízáadó rétegek jellemző hozamának és a víz minőségének meghatározása geofizikai fúróluk szelvények alapján. Magyar Geofizika, 35 (4), 176-203. Dr. Szabó Norbert Péter, 2013: Mélyfúrési geofizika. Elektronikus előadásanyag (http://www.unimiskolc.hu/~geofiz/segedlet.html).	

Tantárgy neve: Vízkutatás geofizikája	Tantárgy kódja: MFGFT720002 Tárgyfelelős név (beosztás)/tanszék/intézet: Dr. Turai Endre, egyetemi docens / Geofizikai és Térinformatikai Intézet / Geofizikai Tanszék Tárgyjegyző név (beosztás): Dr. Turai Endre, egyetemi docens, Dr. Ormos Tamás, egyetemi docens, Dr. Szabó Norbert Péter, egyetemi docens
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: -
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): v A tárgy teljesítéséért kapott osztályzat értékelési skálája: elégtelen (0-45%), elégséges (46-60%), közepes (61-70%), jó (71-85%), jeles (86-100%).
Kreditpont: 5	Tagozat: nappali Szakok/szakirányok: Hidrogeológus mérnöki MSc
Tantárgy feladata és célja: Megismerteti a hallgatókat a vízkutatással kapcsolatos geofizikai szakismeretekkel. Ismerteti a különböző geofizikai módszerekkel meghatározható fizikai, geofizikai, hidrogeológiai, geometriai paraméterek rendszerét és kapcsolatát. A gyakorlatokon a hallgatók elsajátítják a geofizikai adatok alapvető kiértékelési, értelmezési és dokumentálási módszereit és megismerik néhány számítógépes program használatát.	
Tantárgy tematikus leírása: Kőzetfizikai, fizikai, geometriai paraméterek meghatározása a vízkutatáshoz geofizikai (geoelektromos, szeizmikus, fúrás geofizikai) módszerekkel. Átnézetes és részletes geofizikai kutatási módszerek. A geofizikai direkt és inverz feladatának vizsgálata a vízkutatási lehetőségek és igények vonatkozásában. Szelvényezési, térképezési, tomográfiai geofizikai módszerek. Fúróluk-szelvényezés geofizikai módszerei és kiértékelési eljárások. Komplex kutatás és kiértékelés, valamint dokumentálás a vízkutatáshoz.	
Félévközi számonkérés módja: az órákon való részvétel a tanulmányi és vizsgaszabályzat feltételei alapján, 3 db évközi írásos beszámoló, 2db egyéni feladat (az aláírás feltétele).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Dr. Ádám O., Dr. Steiner F., Dr. Takács E., 1969: Bevezetés az alkalmazott geofizikába I., Tankönyvkiadó, Budapest, J14-1642. Dr. Kis B., Dr. Ferenczy L., 1993: Szénhidrogén-tárolók mélyfúrás geofizikai értelmezése I., Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. Asquith G., Krygowski D., 2004: Basic well log analysis. American Association of Petroleum Geologists. Dr. Csókás J., 1989: Mélyfúrás geofizika. Tankönyvkiadó, Budapest, J14-1568. Dr. Szabó Norbert Péter, 2013: Vízkutatás geofizikája (fúrás geofizika). Elektronikus előadásanyag. További szócikkek az aktuális témákból magyar és angol nyelven.	