

Tantárgyleírások

Olaj- és Gázmérnöki mesterszak

Tárgy	Kód
A mesterszak közös tárgyai:	
Mérnöki statisztika.....	GEMAK711M
Numerikus módszerek, optimálási eljárások.....	GEMAK712M
Mérnöki számítástechnika.....	GEMAK713M
Alkalmazott földtan és közettan.....	MFFAT710004
Alkalmazott fizikai kémia.....	AKKEM6006M
Térinformatika.....	MFGGT710001
Alkalmazott geofizika.....	MFGFT710001
Szénhidrogén-kutatás és -feltárás.....	MFKOT710001
Rezervoármechanika.....	MFAKK710001
Szénhidrogén-szállítás.....	MFKGT710004
Mérés, automatizálás.....	MFEGT720001
Hidromechanika.....	MFKGT720001
Szénhidrogén-termelés.....	MFKOT720006
Szénhidrogén-elosztás.....	MFKGT720009
Szénhidrogén-felhasználás.....	MFKGT720010
Földgáztárolás.....	MFAKK720001
Választható tantárgycsoport 1.	
Földgázkereskedelem.....	MFKGT720006
Gázelőkészítés.....	MFKGT720004
Szivattyúk.....	MFEGT720003
Szimulációs és anyagmérleg gyakorlatok.....	MFAKK730001
Geotermia.....	MFKGT730002
Minőségmenedzsment.....	GTVVE703MF
Szakirányú jogi- és gazdasági ismeretek.....	MFFAT730004
Választható tantárgycsoport 2.	
Alkalmazott CH ipari számítástechnika.....	MFKGT730004
Geotermikus energiatermelés.....	MFKGT730005
A kőolaj- és földgázipar története.....	MFKGT730006
Kompresszorok.....	MFEGT730001
CH termelőrendszer szimulációs gyakorlatok.....	MFKOT730007

Szabadon választható tantárgycsoport 3.

Kútvizsgálat.....	MFAKK720002
Stratégia menedzsment.....	GTVVE704MF
Vállalati stratégia.....	GTGVG268MF
Munkavédelem és biztonságtechnika.....	MFKOT740001

Differenciált szakmai ismeretek:

Mélyfúrás és kútkiképzés.....	MFKOT720007
Földalatti áramlástan és anyagmérleg egyenletek..	MFKOT720008
Földgázszállítás.....	MFKGT720005
Termeléstechnológia.....	MFKOT730008
Műveléstervezés és EOR módszerek.....	MFKOT730009
Földgázelosztás.....	MFKGT730011
Földgázfelhasználás.....	MFKGT730012
Szimulációs kitérésvédelmi gyakorlatok.....	MFKOT730012

Tantárgy neve: Mérnöki statisztika Tárgyjegyző: Dr. Fegyverneki Sándor	Tantárgy kódja: GEMAK711M Tárgyfelelős tanszék/intézet: Alkalmazott Matematikai Tanszék
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A mérnöki gyakorlatban használt alapvető statisztikai módszerek megismertetése és gyakorlati alkalmazása. Továbbá, egy statisztikai szoftver általános használatának bemutatása eszközként.	
A tantárgy tematikus leírása: Statistica programcsomag használata. A statisztikai munka felépítése. Mintavételezés, becslések, hipotézisvizsgálat. Az erőfüggvény és meghatározása, nemcentrális eloszlások. Többdimenziós normális eloszlás és kapcsolt módszerek. Faktoranalízis, klaszteranalízis. Bootstrap módszerek. Lineáris legkisebb négyzetek és regresszió számítása. Robusztus statisztikai módszerek. Szimuláció: alapvető fogalmak, pszeudo véletlenszámok generálása, transzformációja. Monte Carlo-módszerek. Idősorok és folyamatok szimulációja. Speciális területek: Megbízhatóság elmélet alapjai. SPC fogalma, szabályok. Kiugró értékek meghatározása. Gépképesség. Folyamatképesség. Kalibrálás. Reprodukálhatóság.	
Félévközi számonkérés módja: Az aláírás és gyakorlati jegyfeltételei: 1. Legalább 7 gyakorlaton való részvétel. Ennél kevesebb gyakorlaton való részvétel esetén az aláírás végleges megtagadására kerül sor. 2. A két kiadott feladat (az egyik statisztikai számításokat tartalmaz, míg a másik a használt statisztikai szoftver kijelölt területének leírását tartalmazza) legalább elégséges szintű megoldása. Értékelés: 0% - 49% (1), 50% - 59% (2), 60% - 69% (3), 70% - 79% (4), 80% - 100% (5)	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Lukács Ottó: <i>Matematikai Statisztika</i> , Műszaki Könyvkiadó, 1987. 2. I. M. Szobol: <i>A Monte-Carlo módszerek alapjai</i> , Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981. 3. Fazekas I.: (szerk.), <i>Bevezetés a matematikai statisztikába</i> , Kossuth Egyetemi Kiadó. Debrecen, 2003. 4. Mogyoródi J., Mihaletzky Gy.(szerk.): <i>Matematikai statisztika</i> , Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1995. 5. D. Betounes, M. Redfern: <i>Mathematical Computing</i> , Springer-Verlag, New York, 2002. 6. R. Gray: <i>Advanced Statistical Computing</i> , http://biowww.dfc.harvard.edu/~gray/248-02/report.pdf , 2002.	

Tantárgy neve: Numerikus módszerek, optimalizációs eljárások	Tantárgy kódja: GEMAK712M
Tárgyjegyző: Dr. Mészáros Józsefné	Tárgyfelelős tanszék/intézet: Alkalmazott Matematikai Tanszék
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: Az alapszakon megszerzett numerikus analízis tudás kiegészítése a mérnöki gyakorlatban és szakirodalomban gyakran előforduló alapvető numerikus és optimalizálási módszerekkel.	
Tantárgy tematikus leírása: Nemlineáris egyenletek, egyenletrendszerek megoldása. Függvények szélsőértékei, feltétel nélküli és feltételes szélsőérték feladatok. Konvex optimalizálás. Egyváltozós függvények minimumkereső eljárásai (aranymetszés, érintőparabola módszer). Többváltozós függvények minimumkereső eljárásai (Nelder – Mead, Newton, módosított Newton, kvázi-Newton módszerek, vonalmenti minimalizálás). Legkisebb négyzetek módszere. Regressziós vizsgálatok. Büntetőfüggvények módszere. Többcélú optimalizálás, többszemponútú döntési problémák (Pareto efficiens megoldások). Lineáris programozás. Közönséges differenciálegyenletek és differenciálegyenlet-rendszerek numerikus megoldásai (Runge-Kutta, prediktor-korrektor, véges differencia módszerek).	
Félévközi számonkérés módja: <i>Az aláírás ill. gyakorlati jegy megszerzésének feltételei</i> 1. Egy számítógéppel megoldandó házi feladat megfelelő szintű elkészítése. 2. Egy zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintű megírása. Az elégséges szinthez 40%-os teljesítmény szükséges. A gyakorlati jegy kiszámításánál a házi feladat ill. zárthelyi 40 ill. 60%-os súllyal számít be. Értékelési skála: 0-39% elégtelen; 40-59% elégséges; 60-74% közepes; 75-89% jó; 90-100% jeles.	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Kötelező irodalom 1. <i>Égertné Molnár Éva-Kálovics Ferenc-Mészáros Józsefné:</i> Numerikus Analízis; Miskolci Egyetemi Kiadó, 1992. 2. <i>Galántai Aurél-Jeney András:</i> Numerikus Módszerek; Miskolci Egyetemi Kiadó, 1997. 3. <i>Galántai Aurél:</i> Optimalizálási módszerek; Miskolci Egyetemi Kiadó, 2004. Javasolt irodalom 1. <i>Stoyan G.-Takó G.:</i> Numerikus Módszerek, II., III.; ELTE Typotex, 1995. 2. <i>R. Fletcher:</i> Practical Methods of Optimization; John Wiley & Sons, 2000. 3. <i>P. E. Gill-W. Murray- M. H. Wright:</i> Practical Optimization; Academic Press, 1981. 4. <i>J. Nocedal-S. J. Wright:</i> Numerical Optimization; Springer, 2000.	

Tantárgy neve: Mérnöki számítástechnika Tárgyjegyző: Dr. Mészáros Józsefné	Tantárgy kódja: GEMAK713M Tárgyfelelős tanszék/intézet Alkalmazott Matematikai Tanszék
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A számítógép mérnöki segédeszközként való alkalmazásának kiterjesztése numerikus és szimbolikus számítások esetén.	
Tantárgy tematikus leírása: A MATLAB környezetének és programozásának a megismerése: mátrix műveletek, a lineáris algebra elemei, egy-, két- és háromváltozós függvények ábrázolása, nyomtatás, vezérlő utasítások, interaktív felhasználói grafikus felület. Objektum orientált programozás. Programtervezés. A választott probléma számítógéppel segített megoldásának tervezése. Numerikus megoldó mag: numerikus módszerek, input output. File kezelés. Karakteres vagy grafikus felhasználói interface. Programírás. Programtesztelés. Program dokumentáció. A program online és nyomtatott leírása. Súlyó valamint "demo" beépítése a programba. A számítások során kapott eredmények kinyomtathatóságának biztosítása. A Maple nyelv programozási alapismeretei, objektumai: Értékkadás, változó, szekvencia, halmaz, lista, tömb, függvény definíciója és használata. A Maple nyelv –mint programozási nyelv -alkalmazása: Tömb használata. Feltételes utasítás és ciklus utasítások használata. Eljárás definíciója és alkalmazásai. Fontosabb alapalgoritmusok implementálása Maple programnyelven. A Maple grafikai alkalmazásai: A Maple program 2D és 3D eljárásainak megismerése és alkalmazása..A Maple fájlkezelésének megismerése és alapvető, egyszerűbb fájlfeldolgozó alkalmazások készítése.	
Félévközi számonkérés módja: <i>Az aláírás ill. gyakorlati jegy megszerzésének feltétele</i> 1. Egy számítógépes házi feladat elkészítése. 2. A félév során megírandó 2 számítógépes zárthelyi legalább elégséges szintű teljesítése. Az elégséges szint eléréséhez 40%-os teljesítmény szükséges. A gyakorlati jegy kiszámításánál a házi feladat ill. zárthelyi 40 ill. 60%-os súllyal számít be. Értékelési skála: 0-39% elégtelen; 40-59% elégséges; 60-74% közepes; 75-89% jó; 90-100% jeles.	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke Kötelező irodalom: 1. Stoyan G. (szerk.): MATLAB, Typotex, 2005. 2. A. Heck: Bevezetés a Maple használatába, JGYF Kiadó, Szeged, 1999. 3. 3.MATEMATIKAI SZOFTVEREK, Miskolci Egyetemi Kiadó,1994. Javasolt irodalom: 1. Molnárka Gy. (szerk.): A Maple V és alkalmazásai, Springer Hungarica Kiadó, 1996. 2. The MATH WORKS Inc., Release 13 Product Family Documentation Set, 2002. 3. 3. Klincsik, Maróti: MAPLE, Livermore Informatikai és Felsőoktatási Kft.2006.	

Tantárgy neve: Alkalmazott földtan és kőzettan	Tantárgy kódja: MFFAT710004
Tárgyjegyző: Dr. Máday Ferenc	Tárgyfelelős tanszék/intézet: Ásvány- és Kőzettani Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: MFFAT6101 (Ásvány- és kőzettan alapjai)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: Megismertetni a hallgatókkal a földtani és kőzettani ismeretek alkalmazásának lehetőségeit a nyersanyagkutatás és -termelés során felmerülő kérdésekben.	
Tantárgy tematikus leírása: Kőzetek szövetalkotói, szövetalkotó típusok, kőzetszövet nevezéktan. Magmás kőzetek rendszere – IUGS nevezéktan, kőzetmeghatározás ásványos összetétel alapján. Magmás kőzetek kémiai összetételre épülő nevezéktana, Normatív összetétel számításának módszere (CIPW). Kőzetek deformációja, kőzetekben lejátszódó deformációs mechanizmusok. Üledékes kőzetek rendszerezése, mállás, kőzetalkotó ásványok mállási érzékenysége. Törmelék-kőzetek képződése, kőzetalkotói, nevezéktana, fáciesei. Karbonátkőzetek képződése, kőzetalkotói, nevezéktana, fáciesei. Lemeztektonika és nyersanyagképződés. Az ásványi nyersanyagok osztályozása, keletkezési körülményei. A nyersanyagtelepek földtani jellemzői, kutatásuk földtani eszközei. A hazai érces és nemérces ásványi nyersanyag előfordulások földtani jellemzői.	
Félévközi számonkérés módja: Az aláírás megszerzésének feltétele: a félév során feladat elkészítése és jegyzőkönyvének beadása. A feladatok összesen 40 %-ban számítanak be a félév végi érdemjegybe. 1. Magmás kőzet modális összetételének meghatározása szelőszakaszok módszerével (10%) 2. Magmás kőzet normatív összetételének meghatározása CIPW módszerrel (10%) 3. Egy hazai ásványi nyersanyagelőfordulás földtanáról, kutatásáról és bányászataról készített tanulmány benyújtása (20 %). A maradék 60% az írásbeli vizsgán szerezhető meg. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Balogh K. (szerk.): Szedimentológia. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1991. 2. Hartai É.: A változó Föld. Miskolci Egyetem Kiadó-WellPress Kiadó, 2003. 3. Hartai É.: Teleptani alapismeretek egyetemi jegyzet 4. BGS Rock Classification Schemes vol. 1-4.; 5. McKenzie W.S. & Adams A.E.: Rocks and minerals in thin section (Manson Publ.) 6. Wallacher L.: Üledékes kőzetek és kőzetalkotó ásványaik I-II., egyetemi jegyzet 7. Wallacher L.: Magmás és metamorf kőzetek I-II., egyetemi jegyzet	

Tantárgy neve: Alkalmazott fizikai kémia Tárgyjegyző: Némethné Dr. Sóvágó Judit	Tantárgy kódja: AKKEM6006M Tárgyfelelős intézet: Kémiai Intézet
Javasolt félév: 1	Előfeltétel: AKKEM6003 (Általános és szerves kémia 2.)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A mérnöki szemlélet kialakításához elengedhetetlen természettudományos ismeretek bővítése, a természetben lejátszódó folyamatok törvényszerűségeinek fizikai-kémiai alapokon történő értelmezése, a földtudományok körébe tartozó szaktárgyak fizikai-kémiai megalapozása a hallgatóknak a Bsc. képzésben megszerzett fizikai kémiai ismereteire építve. Az ismeretek elmélyítése számítási- és laboratóriumi gyakorlatokon keresztül.	
Tantárgy tematikus leírása: Anyagi rendszerek jellemzése, alapfogalmak ismételése. Anyagi halmazok, halmazállapotok, egy- illetve több komponensű- és fázisú rendszerek (fázisdiagramok), oldhatósági törvényszerűségek gáz-folyadék és folyadék-szilárd rendszerekben, elektrokémiai alapfogalmak, egyensúlyok elektrolitokban, kolloid rendszerek, transzportfolyamatok és alkalmazásuk a mérnöki gyakorlatban, fizikai kémiai elvek alkalmazása a technológiai számításoknál.	

Félévközi számonkérés módja, követelmények:

A félév során egy alkalommal gyakorlati ZH írására kerül sor a számítási feladatok és a laboratóriumi feladatok anyagából, amellyel 25 pont szerzhető, amelyből legalább 12 pont megszerzése kötelező az aláíráshoz.

A félév során egy alkalommal elméleti ZH írására kerül sor az elméleti előadások anyagából, amellyel 25 pont szerzhető, amelyből legalább 12 pont megszerzése kötelező az aláíráshoz.

A laboratóriumi gyakorlatokon való részvétel kötelező. A hallgató a gyakorlat felkészülési anyagából max. 2 pontért ún. „beugró-ZH”-t ír minden gyakorlaton. Ennek a megfelelt szintet (min. 50%) el kell érnie ahhoz, hogy a hallgató a mérést elkezdhesse. Ellenkező esetben el kell hagynia a laboratórium területét, és ezzel az adott gyakorlatra nulla pontot kap. A hallgató a mérésekről, azok eredményeiről a következő gyakorlaton jegyzőkönyveket köteles leadni a gyakorlatvezetőnek, melyre egyenként 3 pont adható. Időben le nem adott jegyzőkönyv szintén 0 pontot ér. A laboratóriumi gyakorlatok során így összesen 25 (5x5) pont szerzhető, melyből legalább 12 pont elérése az aláírás feltétele.

Zárthelyi dolgozatok írásáról hiányozni csak indokolt esetben, orvosi igazolás bemutatása esetén lehetséges, de pótlásra ebben az esetben nincs lehetőség. ZH-k pótlására csak aláírás-pótlás keretében van mód, melynek időpontja a vizsgaidőszak 1. és 2. hetében a tantárgyjegyző által rögzített időpont. Laboratóriumi gyakorlat pótlására nincs lehetőség!

A minimum pontok nem teljesítése az aláírás megtagadását vonja maga után!

Az aláírás feltétele a félév során:

- a fentebb említett előírások alapján elérhető 75 pontból legalább 37 pont megszerzése;
- az előadások legalább 60%-ának látogatása.

A vizsgáztatás módja: szóbeli vizsga.

A vizsgára jelentkezni Neptun rendszerben lehet. A vizsga szóbeli. A hallgatók a kommunikációs dossziében is feltüntetett tételsorból 2 db tételt húznak, melynek átgondolására 10 perc felkészülési idő igény szerint adható a hallgatónak. A szóbeli vizsga időtartama max. 15 perc.

Vizsga értékelése: 5 fokozatú értékelés.

A félévi érdemjegy számítása: 50% félévi munka érdemjegye + 50% vizsga érdemjegye.

A félév során nyert pontszámok átváltása érdemjeggyé: 0 - 36 pont – elégtelen, 37 - 45 pont – elégséges, 46 - 55 pont – közepes, 56 - 67 pont – jó, 68 – 75 pont – jeles

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

Kötelező irodalom:

1. Prof. Dr. Bárány Sándor, Dr. Baumli Péter, Dr. Emmer János, Hutkainé Göndör Zsuzsanna, Némethné Dr. Sóvágó Judit, Dr. Báder Attila; Fizikai kémia műszakiaknak, Tankönyvtár, Miskolci Egyetem Elektronikus jegyzet; 2011:
http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_A3_02_ebook_fizikai_kemia_muszakiaknak/adatok.html
2. Prof. Dr. Bárány Sándor, Dr. Baumli Péter, Dr. Emmer János, Hutkainé Göndör Zsuzsanna, Némethné Dr. Sóvágó Judit, Dr. Báder Attila Fizikai kémia műszakiaknak – Videó a laboratóriumi gyakorlatokról; Miskolci Egyetem Elektronikus jegyzet; 2011: _
http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_A3_02_ebook_fizikai_kemia_muszakiaknak_video/adatok.html
3. P. W. Atkins: Fizikai kémia I-III., Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.
4. Berecz Endre és munkatársai; Fizikai-kémia példatár; Tankönyvkiadó, Budapest, 1990.
5. János Török, Lipót Fürcht, Tibor Bódi: PVT Properties of Reservoir Fluids. (Könyv). University of Miskolc Miskolc, Hungary 2012. ISBN 978-963-661-988-5 p. 1-192

Javasolt irodalom:

1. Berecz Endre: Fizikai kémia, Tankönyvkiadó, Budapest, 1980.
2. Howard DeVoe; Thermodynamics and Chemistry; Second Edition, Version 4, March 2012. <http://www2.chem.umd.edu/thermobook/v4-screen.pdf>
3. Prof. Ing. Anatol Malijevsk'ý, CSc., et al.; Physical Chemistry in brief; Institute of Chemical Technology, Faculty of Chemical Engineering, Prague, 2005.
<http://www.vscht.cz/fch/en/tools/breviary-online.pdf>

Tantárgy neve: Térinformatika Tárgyjegyző: Dr. Bartha Gábor	Tantárgy kódja: MFGGT710001 Tárgyfelelős intézet/tanszék: Geodéziai és Bányaméréstani Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: Megismerteti a hallgatókat a modern geomatika alapelveivel. Felkészíti a hallgatókat a modern mérés technika által szolgáltatott adatok alkalmazására, a távérzékelési adatgyűjtési formákra és gyakorlati hasznosításukra, a térinformatika alkalmazási területeire és a térinformatikai programcsomagok használatára. A hallgatók kompetenciát szereznek a modern geodéziai adatok felhasználására szakterületükön, valamint a térinformatika eszközeinek alkalmazására a tervező és feladat-megoldó munkáikban.	
Tantárgy tematikus leírása: Geo-objektumok fogalma és osztályozása. Számítástechnikai alapismeretek (hardver, szoftver). Raszter- és vektormodell. Adatbázismodellek és alkalmazásuk a térinformatikában. Tematikus adatok tárolási technikái. GIS programcsomagok típusai. Digitalizálás, analitikus feladatok megoldása és szakértő rendszerek kialakítása GIS környezetben. Önálló geodéziai és térinformatikai feladatok megoldása valós adatok felhasználásával.	
Félévközi számonkérés módja: kötelező és aktív részvétel a gyakorlatokon, féléves gyakorlati feladat megoldása, a megoldás dokumentálása jegyzőkönyv formájában. Értékelés: Az <i>alírá</i> s feltétele: legalább elégséges (2) <i>gyakorlati munka értékelés</i> az előzőek alapján. Kollokvium jegy: a gyakorlati munka értékelésének érdemjegye és az előadások anyagából tett szóbeli beszámoló eredményének átlaga képezi a kollokvium jegyet. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Kötelező irodalom: 1. Havasi István, Bartha Gábor: Térinformatikai alapismeretek (digitális tankönyv), http://digitalisegyetem.uni-miskolc.hu , TÁMOP 4.1.2.-08/1/A-2009-0033 projekt, 2011.; 2. Milasovszky Béla: Geodézia I-II., 1972. 3. Sárközy F.: Térinformatika. Javasolt irodalom: 1. Bácsatyai L.: Magyarországi vetületek 2. Krauter András: Geodézia, Műegyetemi Kiadó, 1995. 3. Varga J.: Vetületnélküli rendszerektől az UTM-ig.	

Tantárgy neve: Alkalmazott geofizika Tárgyjegyző: Dr. Pethő Gábor	Tantárgy kódja: MFGFT710001 Tárgyfelelős intézet/tanszék: Geofizikai Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: MFGFT6001T (Geofizika alapjai)
Óraszám/hét (ea+gyak): 1+1	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A felszíni és fúrólukbeli 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 igényeljenek, 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). 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: 1. Geofizikai Tanszék munkaközössége, 1994: Gyakorlati geofizika (Áttekintés a gyakorlati geofizika kutatómódszereiről), Miskolci Egyetem. 2. Dr. Csókás János, 1989: Mélyfúrás geofizika. Tankönyvkiadó, Budapest. 3. Dr. Pethő Gábor, 2009: Oktatási segédlet. http://www.uni-miskolc.hu/~geofiz/segedlet.html . 4. Schlumberger, 1989: (Cased Hole) Log Interpretation Principles/Applications. 5. Csókás J. : Mélyfúrás Geofizika, J-14-1658, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1993. 6. M. Bacon, R. Simm, T. Redshaw: 3-D Seismic Interpretation 7. Ferenczy L., Kiss B. : Szénhidrogéntárolók mélyfúrás geofizikai értelmezése I., J14-1670, Tankönyvkiadó, 1989.	

Tantárgy neve: Szénhidrogén-kutatás és -feltárás	Tantárgy kódja: MFKOT710001
Tárgyjegyző: Dr. Szabó Tibor	Tárgyfelelős tanszék/intézet: Olajmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 3+0	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja:	
Az olaj-, gáz- és vízkutak fúrási technológiája alapvető tudnivalóinak megismerése, a mélyfúrások tervezéséhez és kivitelezéséhez szükséges szakmai ismeretek elsajátítása.	
Tantárgy tematikus leírása:	
A tananyag kiemelt témakörei: a fúróberendezés részegységeinek bemutatása, a mélyfúrás folyamata, a fúrószár elemei, fúrószár tervezése, fúrószár igénybevétele, fúrószerszám összeállítása, fúrókiválasztás, fúrókiértékelés, fúrési paraméterek meghatározása, mélyfúrási iszapok, iszapmérnöki tudnivalók, iszaptisztító eszközök, mélyfúrási hidraulika, függőleges és irányított ferde fúrési technikák, szerszámösszeállítás tervezése, irányított ferde és vízszintes kútgeometriák kiválasztása, kútferdeség mérő műszerek és talpi fúrómotorok jellemzői, repesztési nyomás meghatározása, bélésű cső helyének kiválasztása, bélésű cső rakatok tervezése, bélésű cső igénybevételek meghatározása, kéttengelyű igénybevétel, hajlító erők, bélésű csővezetés végrehajtása, a mélyfúrások mélyítése közben fellépő problémák.	
Félévközi számonkérés módja:	
Zárthelyi dolgozat a félév tananyagából.	
Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. H.Rabia: Oilwell Drilling Engineering. Principles and Practice. Graham Tratman Ltd. London 1995. 322 p. 2. Howard B. Bradley: Petroleum Engineering Handbook, Third Printing, Society of Petroleum Engineers, Richardson, TX, U.S.A. 1992. 3. Drilling Data Handbook, Edition Technip, Paris 1999. 542 p. 4. Dr. Alliquander Ö.: Rotari Fúrás. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1968. 579 p. 5. Dr. Árpási M.: Mélyfúrás. Mélyfúrési csövek és méretezése. Tankönyvkiadó, Bp. 1991. 483p. 6. Dr. Cseley A.: Mélyfúrás. Iszaptechnológiai számítások. Tankönyvkiadó, Bp. 1988. 118 p. 7. Hazai és külföldi szakfolyóiratok, periodikák, konferencia kiadványok. 	

Tantárgy neve: Rezervoármechanika Tárgyjegyző: Dr. Bódi Tibor	Tantárgy kódja: MFAKK710001 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Alkalmazott Földtudományi Kutatóintézet
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 3+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 5	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: Felkészíteni a hallgatókat a kőolaj és földgázkészletek optimális feltárásához szükséges kőzetfizikai, rétegfolyadék tulajdonságok laboratóriumi mérésekkel illetve, számítási módszerekkel történő meghatározására, valamint a szénhidrogén készletek volumetrikus és statisztikus úton történő meghatározására.	
Tantárgy tematikus leírása: A tantárgy célja megismertetni a szénhidrogén és víztároló rétegek fluidumtároló és termelő kapacitását befolyásoló kőzetfizikai tulajdonságait. A tananyag tartalmazza a fluidumbányászat szempontjából fontos alap (porozitás, permeabilitás, fluidum telítettség, relatív-permeabilitás, fajlagos felület, kapilláris tulajdonságok, stb.) tulajdonságok laboratóriumi és in-situ meghatározását. A tananyag magában foglalja a fluidumok fázisviselkedésének elméleti és gyakorlati vizsgálatát. Áttekintést ad a kőolaj-, földgáz – és telepvíz nyomás és hőmérsékletfüggő tulajdonságainak (teleptérfogati tényező, sűrűség, viszkozitás, oldottgáz-tartalom) kiszámítására alkalmas korrelációs eljárásokról. A kőzetfizikai és fluidum paraméterek ismeretében módszereket mutat be a földtani szénhidrogén és vízkészletek meghatározására.	
Félévközi számonkérés módja: Laboratóriumi mérési gyakorlatok, számítási feladatok, Két témazáró írásbeli dolgozat az elméleti és gyakorlati tudás felmérésére. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Dr Bódi Tibor: Rezervoármérnöki alapok. (Oktatási segédlet) Kőolaj és Földgáz Intézet Olajmérnöki Tanszék Miskolc, 2006. 2. József Pápay: Development of Petroleum Reservoirs, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2003. 3. Dr Bódi Tibor: PVT számítások (Oktatási segédlet) Kőolaj és Földgáz Intézet Olajmérnöki Tanszék Miskolc, 2006. 4. János Török, Lipót Fürcht, Tibor Bódi: PVT Properties of Reservoir Fluids. (Könyv). University of Miskolc Miskolc, Hungary 2012. ISBN 978-963-661-988-5 p. 1-192 5. Curtis H Whitson and Michael R. Brule: Phase Behavior. SPE Monograph Volume 20. Richardson, Texas, 2000. 6. Tóth János, Bódi Tibor: Földgázok és szén-dioxid tárolása; Gazdász-Elasztik Kft. Miskolc, 2012. ISBN 978-963-358-008-0 7. Angol és magyar-nyelvű szakkikkek másolatai.	

Tantárgy neve: Szénhidrogén-szállítás Tárgyjegyző: Dr. Tihanyi László	Tantárgy kódja: MFKGT710004 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 3+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 5	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja speciális ismeretek megszerzése a csőtávvezetékes szállítás területén. Az ismeretek megszerzésében a projekt feladatok tanári irányítás mellett történő tanulópáros megoldása sajátos készségek kialakítását teszi lehetővé. A hallgatók ízelítőt kapnak a kutatási módszertanból és a publikációhoz, illetve prezentációhoz kapcsolódó speciális ismeretekből.	
Tantárgy tematikus leírása: Szénhidrogén-szállító távvezetékek meghibásodása. Kőolaj- és termékszállító távvezetékek meghibásodási statisztikáit tartalmazó nyilvános adatbázisok, jelentések (UKOPA, NTSB) megismerése, az adatok feldolgozása, értékelése. Földgázszállító távvezetékek meghibásodási statisztikáit tartalmazó nyilvános adatbázisok, jelentések (EGIG, USA-ra vonatkozó adatbázisok) megismerése, az adatok feldolgozása, értékelése. A csőtávvezetékek diagnosztikai módszerei, információ szerzés intelligens görényekkel. A lokális falvastagság csökkenések szilárdsági hatásainak értékelésére szolgáló módszerek (ASME B31.8 G, DNV, PENSPEN). Szén-dioxid szállító távvezetékekre vonatkozó speciális ismeretek, sajátos kockázati tényezők feltárása, figyelembe vétele a tervezés és az üzemelés során. A szakterületre vonatkozó műszaki biztonsági előírások. LNG szállító távvezetékekre vonatkozó speciális ismeretek, sajátos kockázati tényezők feltárása, figyelembe vétele a tervezés és az üzemelés során. A szakterületre vonatkozó műszaki biztonsági előírások. A propán-bután szállító távvezetékekre vonatkozó speciális ismeretek, sajátos kockázati tényezők feltárása, figyelembe vétele a tervezés és az üzemelés során. A szakterületre vonatkozó műszaki biztonsági előírások.	
Félévközi számonkérés módja: A félév során tanulópárok személyre szabott projekt feladat kapnak, amelyet tanári konzultációval jelentős részben önállóan dolgoznak fel. A félév során négy alkalommal van beszámoló, amelyen minden tanulópár nyilvánosan beszámol a projekt előrehaladásáról. A végső feladat minden tanulópárnak egy legalább 20 diából álló prezentáció elkészítése és előadás formájában az eredmények ismertetése, továbbá minimum 20 oldalas írásbeli összefoglalása a kapott projekt feladat megoldásának. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

1. Gas Pipeline Incidents – 8th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group
<http://www.egig.eu/>, 2014. január
2. UKOPA - Pipeline Product Loss Incidents and Faults Report (1962 - 2012)
<http://www.ukopa.co.uk/pdfs/UKOPA-13-0047.pdf>, 2014. január
3. Mohitpour, M.-Murray, A.-McManus, M.-Colquhoun, I.: Pipeline Integrity Assurance – A Practical Approach
4. ASME Press, New York, pp. 582, 2010
5. Tihanyi L.-Zsuga J.: Földgázszállító rendszerek tervezése és létesítése, Miskolci Egyetem, ISBN 978-963-661-999-2, 2012
6. Tihanyi L.-Zsuga J.: Földgázszállító rendszerek üzemeltetése, Miskolci Egyetem, ISBN 978-963-661-999-2, 2012
7. A kurzus hallgatói a projekt feladatokhoz minden évben aktualizált forrást kapnak, amely tartalmazza a projekt feladatok megoldásához szükséges alapvető internetes forrásokat.

Tantárgy neve: Mérés, automatizálás Tárgyjegyző: Dr. Ladányi Gábor	Tantárgy kódja: MFEGT720001 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Geotechnikai Berendezések Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A tárgy keretein belül megismertetni a hallgatókat a geotechnikai mérési gyakorlatban előforduló különféle villamos és nem villamos mennyiségek mérésénél felhasználható érzékelőkkel és az azokban alkalmazott átalakítási elvekkel. Az érzékelők jellemző tulajdonságaival. A mért mennyiségeket megtestesítő adatok továbbításával, és feldolgozásával kapcsolatos eljárásokkal és módszerekkel. Célja továbbá, hogy ismereteket nyújtson a különféle berendezések, különös tekintettel a mérőberendezések vezérlésénél használt digitális építőelemekről, és az ezekre épülő mikroprocesszoros, irányítástechnikai megoldásokról.	
Tantárgy tematikus leírása: A gyakorlati rész anyaga: Nem villamos mennyiségek (nyomás, erő, nyomaték, hőmérséklet, elmozdulás, sebesség, gyorsulás, utóbbiak áramló közegben) méréséhez használt érzékelők és az azokban alkalmazott átalakítási elvek. Különös tekintettel a nyúlásmérő bélyeges technikára. Az érzékelők, jelkonverterek jellemző tulajdonságai. Mérőláncok tipikus felépítése, azok analóg elektronikai elemei. (Jelkondicionálók, mintavevő –tartó áramkörök, multiplexetek.) Egyenáramú és vivőfrekvenciás erősítők előnyei hátrányai, alkalmazási területek. A/D és D/A konverterek, azok jellemző tulajdonságai. Leggyakoribb átalakítási elvek. Előnyök, hátrányok, tipikus alkalmazási területek. Mintavételezési szabályok, kvantálás. Inkrementális jeladók felépítése, alkalmazási területek. FFT és CPB spektrumok. Ismerkedés egy számítógépes mérésadatgyűjtő rendszerrel. (Spider8-CATMAN, NI-LABView)	
Félévközi számonkérés módja: A tárgyból két alkalommal van számonkérés: két zárthelyi dolgozat formájában. A számonkérés tárgya a zh. megírásáig eltelt időszakban elhangzott tananyag. Az aláíráshoz mindkettőnek legalább elégséges színvonalon kell sikerülnie. A gyakorlati jegy a két zárthelyi dolgozatra kapott osztályzatok átlagából adódik. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Kötelező irodalom: 1. Vargáné Dr. Szarka Angéla és szerzőtársai: Méréstechnika (jegyzet) Javasolt irodalom: 1. U.Tietze, Ch.Schenk: Analóg és digitális áramkörök 2. BME Folyamat szabályozási Tsz.: Ipari folyamatok mérés technikája és műszerei 3. Hajdu B, Tatár J.: Elektronikus áramkörök és ipari elektronika 4. Karl Hoffmann: An Introduction to Measurement using Strain Gages, Hottinger Baldwin 5. R. Schicker, G. Wegener: Measuring Torque Correctly, Hottinger Baldwin 6. KEITHLEY: Data Acquisition and Control Handbook 7. ANALOG DEVICES: Data Acquisition Components and Subsystems 8. Robert G. Seippel: Transducers, Sensors and Detectors. Reston Publishing Co.	

Tantárgy neve: Hidromechanika Tárgyjegyző: Dr. Bobok Elemér	Tantárgy kódja: MFKGT720001 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 3+0	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: Alapozó tantárgy a Szénhidrogén-termelés, Szénhidrogén-szállítás, Szénhidrogén-elosztás, Szénhidrogén-felhasználás, Földgáztárolás, Mélyfúrás és kútkiképzés, Földalatti áramlástan és anyagmérleg egyenletek c. tárgyakhoz.	
Tantárgy tematikus leírása: Kinematikai alapok. A tömeg-, az impulzus és az energia mérlegegyenletei. Euler és Bernoulli egyenlet. Folyadéksúrlódás. Navier-Stokes egyenlet. Áramlások dinamikai hasonlósága. Lamináris áramlás. Turbulens áramlás, keveredési úthossz. Turbulens áramlás csőben. Áramlási veszteségek meghatározása. Összetett csőhálózatok. Szivattyúk működésének áramlástan alapjai. Szivárgó mozgás alapegyenletei. Síkáramlások vizsgálata komplex változós függvényekkel.	
Félévközi számonkérés módja: 2 db zárthelyi dolgozat külön-külön legalább 50%-ra történő megírása. A zárthelyi dolgozatok pótlására a félév végén van lehetőség. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Bobok E.: Áramlástan bányamérnököknek. Műszaki Kiadó, Bp. 1983. 2. Bobok Elemér: Fluid Dynamics; Gazdász-Elasztik Kft. Miskolc, 2012. ISBN 978-963-358-009-7 3. Bobok E.: Fluid Mechanics for Petroleum Engineers. Elsevier, Amsterdam, New York, Tokyo 1993. 4. Bobok E., Navratil L.: Műszaki fizika I. Tankönyvkiadó, Bp. 1990. 5. Streeter W. et. al: Fluid Mechanics, Auckland: McGraw-Hill, 1983. 6. Tóth Anikó Nóra: Bevezetés az áramlástanba; Gazdász-Elasztik Kft. Miskolc, 2012. ISBN 978-963-661-997-8	

Tantárgy neve: Szénhidrogén-termelés Tárgyjegyző: Dr. Takács Gábor	Tantárgy kódja: MFKOT720006 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Olajmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 3+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 5	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A hallgatók ismereteinek megalapozása a kőolaj és földgáztermelés témakörben.	
Tantárgy tematikus leírása: A szénhidrogénmezőkben előforduló fluidumok fizikai tulajdonságai. Olajkutak beáramlási viszonyainak leírása. Egyfázisú áramlások leírásának, a nyomásvesztés számításának alapjai. Többfázisú áramlások: alapvető fogalmak, áramlási rendszerek. Többfázisú áramlás olajkutakban: alapvető jellegzetességek. Nyomásvesztés számítása olajkutakban: empirikus korrelációk, mechanisztikus modellek, gradiens görbék. A nyomásvesztés számításának pontossága. Vízszintes és ferde többfázisú áramlások. Többfázisú áramlás fűvókákon. Szénhidrogénkutak hőmérsékleti viszonyainak számítása. Olajkút felszálló termelése, réteg és kút együttműködése. Felszíni és mélységi szerkezetek. Folyamatos és időszakos segédgáz termelés elmélete, az üzem tervezése. Segédgázszelvények fajtái, működésük leírása. Segédgáz kútszerkezetek, felszíni segédgázellátás. Plunger liftes termelés.	
Félévközi számonkérés módja: 2 db zárthelyi feladat megoldása a félév anyagából.	
Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Szilas A. Pál: Kőolaj és földgáz termelése és szállítása I., Akadémiai Kiadó, Budapest, 1985. 2. A. P. Szilas: Production and Transport of Oil and Gas Part A., Akadémiai Kiadó, Budapest, 1986. 3. Takács Gábor: Fundamentals of Production Engineering., oktatási segédlet, Miskolci Egyetem, 2005. 4. G. Takács: GAS LIFT MANUAL, PennWell Corporation, Tulsa, USA. 2005. 5. George V.Chilingarian et.al.: Surface Operations in Petroleum Production II, Elsevier, 1989 6. Larry W. Lace: General Engineering, Petroleum Engineering Handbook Vol 1, SPE, 2006	

Tantárgy neve: Szénhidrogén-elosztás Tárgyjegyző: Dr. Szunyog István	Tantárgy kódja: MFKGT720009 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 3+1	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy alapvető és átfogó képet ad szénhidrogének elosztásáról, kiemelt hangsúllyal a földgáz csővezetékes elosztásáról és a pébégáz forgalmazásáról. A tantárgy az elosztási infrastruktúrát mint a teljes ellátó vertikum részét kezeli, és működését a kapcsolódó rendszerek működésével együtt mutatja be, ezzel elősegítve a szakirányú végzettségű mérnökök komplex rendszerszemléletének kialakítását.	
Tantárgy tematikus leírása: A szénhidrogén-elosztás, mint mérnöki feladat. Az infrastruktúra elemei és az egyes elemek jellemzése. A szerelemek együttműködése, szokásos és rendkívüli elosztási állapotok. Szénhidrogén-elosztó rendszerek tervezésének elmélete, a csővezetékes elosztás hidraulikai modellje. Elosztó rendszerek létesítése, felelősségkörök és irányítási jogkörök a kivitelezésben. Az elosztó rendszerek létesítésének tárgyi eszközei, anyagai, technológiái. Az elosztó rendszerek üzemeltetése és felügyelete. A rendszerüzemeltető hatás- és felelősségköre. Jogok és kötelezettségek az elosztási folyamatban együttműködők között.	
Félévközi számonkérés módja: Az aláírás megszerzésének feltételei: megjelenés az órák min. 60%-án, és a félévzáró zárthelyi dolgozat legalább 60%-ra történő megírása. A sikertelen vagy nem megírt dolgozatok pótlására a félév utolsó óráján van lehetőség. A félév folyamán kiadott 2 db tervezési feladat önálló kidolgozása. A beadott feladat színvonalas (megfelelt minősítés) megoldása, valamint a legalább 80%-os féléves eredmény esetén jó (4), 90%-os féléves eredmény esetén jeles (5) megajánlott jegy kapható. Értékelési határok: 90-100%: jeles, 80-89%: jó, 70-79%: közepes, 60-69%: elégséges <60%: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Vida M. főszerk.: Gáztechnikai kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1991. 2. Gósi P.: Földgázelosztás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1989. 3. Cerbe, G: A gáztechnika alapjai; Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2007. ISBN 963 9542 54 7 4. Natural gas: private sector participation and market development. World Bank, Washington, 1999. ISBN 0-8213-4485-4 5. LP gas safety: guidelines for good safety practice in the LP gas industry. UNEP, Paris, 1998. ISBN 92-807-1711-1 6. Technical and ecological norms required for the design and operation of gas distribution networks. ENERGY/WP.3/GE.5/2003/3/Rev.1, April 2003 7. Hazai és külföldi szakfolyóiratok, periodikák, konferencia kiadványok 8. A ME Gázmérnöki Intézeti Tanszék oktatóinak folyamatosan aktualizált és a tanszék honlapján közzétett előadásanyagai és publikációi.	

Tantárgy neve: Szénhidrogén-felhasználás Tárgyjegyző: Dr. Szunyog István	Tantárgy kódja: MFKGT720010 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 3+1	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy témakörébe tartozó szakismeretek elsajátításával az MSc fokozatot szerzett mérnökök képesek lesznek a szénhidrogének felhasználási technológiáinak rangsorolására, véleményezésére, az adott fogyasztási helyhez legjobban illeszkedő rendszer kiválasztására. Képesek lesznek továbbá az adott rendszerhez legjobban illeszkedő energiaforrások feltérképezésére, korszerű és racionális szénhidrogén felhasználás megvalósítására.	
Tantárgy tematikus leírása: A szénhidrogén tüzelés elméleti alapjai. A fogyasztói gázrendszerek tervezési alapelvei. Szilárd, folyékony és gáz halmazállapotú tüzelőanyagok jellemzői. Gázkeverékek anyag-, állapot- és tüzeléstechnikai jellemzői. A földgázok jellemző minőségi paraméterei. Egyedi és központi fűtések, ipari kazánok. A szénhidrogén tüzelés emissziós hatásai. Kombinált ciklusú áram- és hőtermelés egységei: alkalmazás, szerkezeti egységek, tervezési alapelvek. Földgáz helyettesítése alternatív energiahordozóval, cserélhetőség.	
Félévközi számonkérés módja: Az aláírás megszerzésének feltétele az órák 60%-án történő részvétel, és a félév során 3 db zárthelyi dolgozat egyenként legalább 60%-ra történő megírása. A sikertelen vagy nem megírt dolgozatok pótlására témakörönként a félév végén egyszeri jelleggel lehetőség van. A három sikeres dolgozat átlaga adja a féléves eredményt, mely nem lehet kevesebb, mint 60%. Feltétel továbbá az évközi, komplex tervezési/méretezési feladat elégséges szintű teljesítése. A nem elégséges szintű feladat egyszeri pótlására lehetőség van. A beadott feladat színvonalas (megfelelt minősítés) megoldása, valamint a legalább 80%-os féléves eredmény esetén jó (4), 90%-os féléves eredmény esetén jeles (5) megajánlott jegy kapható. Értékelési határok: 90-100%: jeles, 80-89%: jó, 70-79%: közepes, 60-69%: elégséges <60%: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Farkas, O. - Nagy, G.: Tüzeléstan; Tankönyvkiadó, Budapest, 1985. 2. Cerbe, G.: Grundlagen der Gastechnik, Carl Hanser Verlag, München Wien, 2004. ISBN 3-446-22803 3. Joos, L.: Gázfelhasználás a háztartásban és a kisfogyasztóknál; Frohner Bt., Pécs, 2005. 4. Meszléry C. Gáztechnikai példatár. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1978. 5. Vida, M. (fősz.): Gáztechnikai Kézikönyv; Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1984. 6. Zöld, A. (szerk.): Épületgépészet 2000. I. Alapismeretek; Épületgépészeti Kiadó Kft., Budapest, 2000. ISBN 963 03 97102	

Tantárgy neve: Földgáztárolás Tárgyjegyző: Dr. Bódi Tibor	Tantárgy kódja: MFAKK720001 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Alkalmazott Földtudományi Kutatóintézet
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: MFAKK710001 (Rezervoármechanika)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A föld alatti nagy kapacitású és flexibilis tárolókra vonatkozó tervezési és üzemeltetési ismeretek átadása, a tárolók változó szerepének bemutatása a nyitott földgázpiacon. Gáz és folyékony halmazállapotú anyagok földalatti geológiai szerkezetekben történő tárolási lehetőségeinek bemutatása.	
Tantárgy tematikus leírása: Gáztárolók szükségességének és azok létesítési lehetőségeinek kérdései. A földalatti gáztárolók típusai. A gáztárolás alapfogalmai (párnagáz, mobilgáz, csúscapacitás, stb). Kimerült, vagy részben kimerült, zárt és víznyomású földgáz-telepben létesített földalatti gáztárolók tervezése, üzembe állítása és üzemeltetése, üzemének ellenőrzése. Volumetrikus, anyagmérleges, illetve gáztárolók hiszterézis görbéin alapuló ellenőrzési módszerek. A gáztároló kiadási kapacitásának (gáztároló kutak kapacitásának) vizsgálata. Gáztárolás folyamatának komplex modellezése. A földalatti gáztárolók irányításának kérdései. Európai tárolási helyzetkép. A föld alatti tárolók változó szerepe a nyitott gázpiacon. Időjárási kockázatok a gázellátásban. Szezonális és csúcs tárolók szükséges kapacitásának a meghatározása. Csúcskiegyenlítés. A cseppfolyós földgáz (LNG) szerepe a földgázellátásban. Az EU stratégiája a tárolókapacitás fejlesztéssel és az LNG kapacitásfejlesztéssel kapcsolatban.	
Félévközi számonkérés módja: 2 db témazáró zárthelyi dolgozat a félév anyagából. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. József Pápay: Development of Petroleum Reservoirs, Akadémiai Kiadó, Budapest 2003. 2. M. Rasin Tek: Natural Gas Underground Storage: Inventory and Deliverability. PennWell Publishing. Co. 1996. 3. 3. Tóth János, Bódi Tibor: Földgázok és Szén-dioxid Földalatti Tárolása, Miskolci Egyetem, Miskolc, Magyarország 2012. ISBN 978-963-358-008-0 p. 1-138 4. Natural Gas Market Review 2007 - Security in a globalising market to 2015, OECD/IEA, Paris, 2007, p.289. 5. Tóth János, Bódi Tibor: Földgázok és szén-dioxid tárolása; Gazdász-Elasztik Kft. Miskolc, 2012. ISBN 978-963-358-008-0 6. Flanigan, O. (1995): Underground Gas Storage Facilities, Gulf Publishing Co., Houston 7. Egyetemi oktatási segédletek, a feladatokhoz kapcsolódó szakkikkek másolatai.	

Tantárgy neve: Választható 1. Földgázkereskedelem Tárgyjegyző: Horánszky Beáta, Dr. Szilágyi Zsombor	Tantárgy kódja: MFKGT720006 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy elsajátításával az MSc fokozatot szerzett mérnökök alkalmasak lesznek a liberalizált földgázpiac engedélyeseinél különböző műszaki, kereskedelmi feladatok ellátására, ügyfelek megnyerésére és megtartására, gázbeszerzési és -értékesítési folyamatok menedzselésére.	
Tantárgy tematikus leírása: Az európai gázipar szerkezete a piacliberalizáció előtt. A földgázpiac liberalizációjának célja, eszközei, folyamata. Az egységes európai földgázpiac létrehozására vonatkozó EU irányelvek. Harmonizációs folyamatok a liberalizált európai földgázpiacon. A liberalizált európai földgázpiac jellemzői. Magyar földgázpiaci modellek. A magyar földgázpiac működésének jogszabályi rendszere. A Magyar Energia Hivatal jogállása és feladatai. A hatósági földgázár szabályozásának alapjai. Hozzáférés a rendszerekhez, rendszerhasználati díjak. A földgázfogyasztók szegmentálása. Az engedélyesek és az ügyfelek kapcsolata, jogok, kötelezettségek, lehetőségek. Földgáz-kereskedelmi szerződések. Kockázatok a földgáz-kereskedelemben. Ellátásbiztonság a földgázpiacon. Földgáz-világkereskedelem: földgázkészletek, -termelő és felhasználó térségek. Európa földgázellátásának jelene és jövője. A hazai földgázellátó rendszer jellemzői. A hazai földgázmérleg, az éves és a csúcsnapi gázforgalom.	
Félévközi számonkérés módja: Az aláírás megszerzésének feltétele az órák 60%-án történő részvétel, és a félévzáró zárthelyi dolgozat legalább 60%-ra történő megírása. A sikertelen vagy nem megírt dolgozatok pótlására a félév végén egyszeri jelleggel lehetőség van. Feltétel továbbá a félévközi, mérnöki feladat elégséges szintű teljesítése. A nem elégséges szintű feladat egyszeri pótlására lehetőség van. A beadott feladat színvonalas (megfelelt minősítés) megoldása, valamint a legalább 80%-os féléves eredmény esetén jó (4), 90%-os féléves eredmény esetén jeles (5) megajánlott jegy kapható. Értékelési határok: 90-100%: jeles, 80-89%: jó, 70-79%: közepes, 60-69%: elégséges <60%: elégtelen	

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

1. A ME Gázmérnöki Intézeti Tanszék oktatóinak folyamatosan aktualizált és a tanszék honlapján közzétett előadásanyagai és publikációi.
2. Hazai és külföldi szakfolyóiratok, periodikák, konferencia kiadványok.
3. Security of gas supply in open markets. IEA, Paris, 2004.
4. Towards more integration of Central and Eastern European energy markets. REKK, Budapest, 2006.
5. Madden, M – White, N.: Liberalising Gas Market sin Europe. The Petroleum Economist Ltd, London, 2001.
6. Errera-Brown: Fundamentals of Trading Energy Futures & Options. Penwell, 1999.
7. P. Kaderják, M. Labelle: Towards more integration of central and eastern european energy markets, REKK Corvinus University of Budapest, 2006.
8. M. Madden, N. White: Liberalising Gas Markets in Europe, The Petroleum Economist Ltd., London, 2001.

Tantárgy neve: Választható 1. Gázelőkészítés Tárgyjegyző: Dr. Tóth Anikó Nóra	Tantárgy kódja: MFKGT720004 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A gázelőkészítés hazai gyakorlatának megismerése. Közvetlen üzemi esettanulmányok elemzése.	
Tantárgy tematikus leírása: A gázelőkészítés folyamatának elemzése. A Hajdúszoboszlói gázelőkészítő üzem technológiája. Az Algyői gázelőkészítő üzem technológiája. A Pusztaedericsi egyes üzemek specifikumai. A gázelőkészítés nemzetközi gyakorlata. Biogázok előkészítésének hazai gyakorlata. Biogázok előkészítésének nemzetközi gyakorlata.	
Félévközi számonkérés módja: Az órák rendszeres látogatása. Maximum 3 igazolt hiányzás a félév során. A félév során 2 egyéni feladat készítése. Minden feladatot előre megadott határidőre és minimum 2 (elégéses) érdemjegyre kell elkészíteni! Ha a két egyéni feladatra kapott érdemjegyek átlaga eléri a 4 (jó) minősítést, megajánlott jegy kapható. Egyéni feladat: (1) földgáz előkészítési technológiák elemzésére, (2) biogáz előkészítési technológiák elemzésére. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégéses, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Dr. Tóth Anikó: Natural Gas Processing, Egyetemi segédlet, 2005. 2. Taylor and Francis Group, LLC.: Fundamentals of natural gas processing, - 2006, Alberta, Canada. 3. Robert N. Maddox: Gas Conditioning and Processing Vol. 4., Campbell Petroleum Series, 1985 4. D. L. Trimm et. al.: Catalysts in Petroleum Refining, Elsevier, 1989 5. Dr. Vida M.: Gáztechnikai kézikönyv, Műszaki Könyvkiadó, 1991 6. International Petroleum Encyclopedia, Penwell Pulication, 1983	

Tantárgy neve: Választható 1. Szivattyúk Tárgyjegyző: Dr. Ladányi Gábor	Tantárgy kódja: MFEGT720003 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Geotechnikai Berendezések Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy keretében a hallgatók az általános alapozó gépészeti ismeretekre építve az olaj- és gázkutatás, termelés, valamint szállítás gépi berendezései közül a szivattyúk felépítését, működési elvét, karakterisztikáját, emellett jellegzetes üzemtani és gazdasági kérdéseit ismerik meg. A tárgy az alapvető üzemtani jellemzők ismertetése után, a szivattyúk kiválasztási és telepítési kérdéskörével is foglalkozik.	
Tantárgy tematikus leírása: Szivattyúk szállítómagassága, terhelőmagassága. Szivattyúk hatásfokai, hajtóteljesítménye. Dugattyús szivattyú működése, folyadékiszállítás. Dugattyús szivattyú légüstjének szerepe, méretezése. Az indikátordiagram, szerepe a dugattyús szivattyúk üzemeltetésénél. Szivattyúk szívóképessége. A dugattyús szivattyú geodetikus szívómagasságának számítása. Forgólápatos szivattyú működése, elméleti szállítómagassága. Forgólápatos szivattyú hasonlósági törvényei, a jellemző fordulatszám fogalma. Különböző lapát alakú szivattyúk elméleti és valóságos jelleggörbéje, munkapont szerkesztése. Axiális terhelés számítása és kiegyenlítése. Jellegzetes forgólápatos szivattyúépítési módok. Forgólápatos szivattyúk kapcsolásai, a jelleggörbék alakulása. Forgólápatos szivattyúk szívóképessége, geodetikus szívómagassága. Forgólápatos szivattyúk indítása. A hidrodinamikus tengelykapcsoló alkalmazása. Forgólápatos szivattyúk szabályozása.	
Félévközi számonkérés módja: A tárgyból két alkalommal van számonkérés: két zárthelyi dolgozat formájában. A számonkérés tárgya a zh. megírásáig eltelt időszakban elhangzott tananyag. Az aláíráshoz mindkettőnek legalább elégséges színvonalon kell sikerülnie. Az aláírás feltétele: mindkét zárthelyi dolgozat jegye legalább elégséges.	
Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Kötelező irodalom: 1. Tarján Iván: Szivattyúk és szellőztetők J14-1390 Javasolt irodalom: 1. Fűzy Olivér: Áramlástechnikai gépek (Műszaki Kiadó) 2. Czibere Tibor: Áramlástechnikai gépek J14-500 3. Józsa István: Örvényszivattyúk (Info Prod Kiadó Kft. 2003) 4. Werner Pohlenz: Grundlagen für Pumpen (Verlag Technik Berlin) 5. Terplán – Lendvai: Általános géptan, jegyzet (J 14-1351) 6. Szeberényi T.: Általános géptan. Jegyzet (J 16-365)	

Tantárgy neve: Választható 1. Szimulációs és anyagmérleg gyakorlatok Tárgyjegyző: Dr. Bódi Tibor	Tantárgy kódja: MFAKK730001 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Alkalmazott Földtudományi Kutatóintézet
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: MFAKK710001 (Rezervoármechanika)
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A szénhidrogén telepek terveséséhez műveléséhez kapcsolódó tervezési és számítási módszerek bemutatása, illetve alkalmazása az anyagmérleg egyenletek használatától a numerikus szimuláció alkalmazásáig.	
Tantárgy tematikus leírása: Az olaj és gáztelepek kezdeti készletének becslése anyagmérleg egyenletekkel. Szénhidrogéntelepekbe a művelés alatt beáramlott vízmennyiség és a víztest kapcsolatának felismerése, a vízbeáramlás nagyságának meghatározása. Olajtelepek oldottgázhajtású (kimerüléssel), víznyomású és kombinált művelési móddal történő leművelésének előrejelzése, becslése. A zárt (kimerüléssel) és víznyomású földgáztelepek művelésének előrejelzési módszerei. Gázcsapadék telepek művelésének módszerei. A művelés alatt a kitermelésben résztvevő energiák részvételi hányadának meghatározása, a részvételi hányadok befolyásolásának módszerei. A kihozatali tényezők meghatározása, növelésének lehetőségei. A szénhidrogén telepek numerikus szimulációjának elvei, a numerikus modellek felépítése, használata, és a számítási eredmények értékelése.	
Félévközi számonkérés módja: Számítási feladatok megoldása excel táblázatkezelő program, illetve CH iparban használatos számítógépi programokkal. (Petroleum expert, MATBAL, Prosper, GAP) Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. József Pápay: Development of Petroleum Reservoirs, Akadémiai Kiadó, Budapest 2003. 2. Dr. Tóth János: Rezervoármechanika II. (I Rész: Anyagmérleg-egyenletek és alkalmazásuk) Nemzeti Tankönyvkiadó, 1993. 3. Brian F. Towler: Fundamental Principles of Reservoir Engineering, SPE Textbook Series Vol. 8. Richardson, Texas, 2002. 4. Szakcikk-másolatok, programhasználati kézikönyvek. 5. Dr. Mating Béla, Dr. Bódi Tibor: Rezervoármechanika I. Miskolci Egyetem, 2004. 6. János Török, Lipót Fürcht, Tibor Bódi: PVT Properties of Reservoir Fluids; Gazdász-Elasztik Kft. Miskolc, 2012. ISBN 978-963-661-998-5 7. János Török, Lipót Fürcht, Tibor Bódi: PVT Properties of Reservoir Fluids. (Könyv). University of Miskolc Miskolc, Hungary 2012. ISBN 978-963-661-988-5 p. 1-192.	

Tantárgy neve: Geotermia Tárgyjegyző: Dr. Tóth Anikó Nóra	Tantárgy kódja: MFKGT730002 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A hallgatók megismerik a geotermikus energia termelésének és hasznosításának főbb módjait különös tekintettel az áramlástechnikai és hőátviteli szempontokra. Képesse válnak geotermikus projektek kidolgozására és megvalósításuk irányítására.	
Tantárgy tematikus leírása: A geotermikus energia eredete. Geotermikus rendszerek. Geotermikus tárolók típusai. Áramlás és hőátvitel hévíztermelő, besajtoló és hőcserélő kutakban. Felszín alatti és feletti termelő berendezések, búvárszivattyúk, hőcserélők, hőszivattyúk. HDR és EGS technológiák. Munkavégző körfolyamatok: Rankine, ORC, Kalina. Elektromos energia termelés és közvetlen hőhasznosítás. Lindal diagram. Környezeti hatások.	
Félévközi számonkérés módja: Angol nyelvű szakirodalmak alapján egy egyéni feladat készítése és prezentáció formában történő előadása. A félév végén egy zárthelyi dolgozat minimum elégséges szintű megírása. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Dr. Tóth Anikó: Közvetlen hőhasznosítás, E-learning jegyzet, Miskolci Egyetem, 2013. 2. Dr. Tóth Anikó: Üzemi esettanulmányok, E-learning jegyzet, Miskolci Egyetem, 2013. 3. Dr. Bobok Elemér, Dr. Tóth Anikó: Megújuló energiák Miskolci Egyetemi Kiadó, 2005. 4. Geothermics, Pergamon Press, ISSN: 0375-6505, 1992. 5. Lund J.: Direct Heat Utilization of Geothermal Energy Geo Heat Center, Oregon, USA, 2002. 6. Ribach L.-Muffler L.J.R.: Geothermal Systems, John Willey New York, Brisbane, Toronto, 1981.	

Tantárgy neve: Minőségmenedzsment Tárgyjegyző: Dr. Berényi László	Tantárgy kódja: GTVVE703MF Tárgyfelelős tanszék/intézet/: Vezetéstudományi Intézet
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A tárgy célja, hogy a hallgató megismerje a minőségkultúra fejlődési lépéseit, illetve a minőségbiztosítás, minőségirányítás legfontosabb modelljét és eszközeit. Az elméleti és módszertani ismeretek keretében gyakorlati tapasztalattal rendelkezzen az ISO 9000, a TQM minőség fejlesztési és az EFQM önértékelési rendszerei közül egy-egy domináns témakörben.	
Tantárgy tematikus leírása: 1. hét: Minőségfejlődés szintjei, minőségfogalmak. EU minőségi jövőkép kiválóság, versenyképesség. 2. hét: A minőség nyolc dimenziója. Minőséget befolyásoló tényezők. Minőségköltségek rendszerezése. 3. hét: Minőségügyi szabványok. ISO 900x szabványcsalád. Minőségbiztosítási modell. Követelmény szabvány 4. hét: ISO 9001 szabvány elemei. Vezetőség felelőssége. Folyamatok. 5. hét: ISO 9001 szabvány elemei. Erőforrás gazdálkodás. Mérés, elemzés, továbbfejlesztés. 6. hét: IST analízis. Minőségügyi dokumentumok struktúrája. SzMSz kapcsolat. 7. hét: Környezetközpontú irányítási rendszerek. ISO 14000, EMAS struktúrája. 8. hét: Integrált irányítási rendszerek dokumentációja. Audit típusok és rendszerek. 9. hét: TQM alapfogalmai. Főbb pillérei, TQM technikák. 10. hét: CQI és Kaisen folyamat lényege, kapcsolata az általános problémafeltáró és megoldó technikákkal. 11. hét: Szervezeti önértékelés, minőségirányítás lényege. EFQM modell elemei. 12. hét: EFQM modell elemei teszt és szöveges önértékelés technikája. 13. hét: Integrált vezetési modell EFQM, BSC modellek kapcsolata. 14. hét: Minőségirányítási rendszerek fejlődése és konvergenciája. Termék jelölés.	
Félévközi számonkérés módja: A két zárthelyi dolgozat megfelelő minősítésű megírása. Sikeres írásbeli vizsga (15 pont minimum követelmény 50 %). <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1. Zárthelyi dolgozat max 25 pont ▪ 2. Zárthelyi dolgozat max 25 pont ▪ írásbeli vizsga maximum 50 pont Végső eredmény: 89-100 jeles (5), 76-88 jó (4), 63-75 közepes (3), 50-62 elégséges (2), 0-49 elégtelen (1)	

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:***Kötelező irodalom:***

1. Minőségmenedzsment I. Elmélet. Szerk: Szintay I. Bíbor kiadó, Miskolc, 2005.
2. A.R. Tenner – I.J. De Toro: Teljeskörű Minőségmenedzsment. Műszaki Kiadó, Budapest, 1997.
3. Kövesi J. – Topár J.: Minőségmenedzsment alapjai. TYPOTEX, Budapest, 2006.

Javasolt irodalom:

1. Minőségmenedzsment II. Módszertan. Szerk: Szintay I. Bíbor kiadó, Miskolc, 2005.
2. Lock D.: Minőségmenedzsment, Panem. 1998.
3. Juhász G. – Kornai T.: Környezetirányítási kézikönyv. Az agrárium környezetirányítási vezetői és környezetvédelmi megbízottai számára. Budapest, Szaktudás Kiadóház, 2002.

Tantárgy neve: Szakirányú jogi és gazdasági ismeretek	Tantárgy kódja: MFFAT730004
Tárgyjegyző: Dr. Hámor Tamás	Tárgyfelelős tanszék/intézet/: Ásványtani- Földtani Intézet
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja:	
A vonatkozó szakirányú szupranacionális és nemzeti jogi szabályozás és hatósági rendszerek beható és gyakorlatias megközelítésű megismertetése a mesterkurzus résztvevőivel. A földtani kutatás, ásványi nyersanyag kitermelés, környezetvédelem területén megjelenő gazdasági kérdések tárgyalása.	
Tantárgy tematikus leírása:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jogi alapfogalmak 2. Az Európai Unió bányászatra és földtanra vonatkozó közösségi joga 3. A bányászat szempontjából fontosabb nemzetközi egyezmények és iparági szabványok 4. A bányászat és a földtani környezet hazai szabályozása, a bányatörvény és végrehajtási rendeletei 5. A bányászatra vonatkozó egyéb hazai szabályozás (energetika, környezetvédelem, vízgazdálkodás, építésügy) 6. Az állami irányítás egyéb jogi eszközei a bányászatra vonatkozóan (MBFH, MEH utasítások), és engedélyezési praktikum (a közigazgatási eljárás a Ket. alapján) 7. A fenntartható fejlődés fogalma, szerepe az ásványi nyersanyag kitermelés számára, határköltséget meghatározó tényezők, I., II. sz. bányajáradék 8. A Hotelling szabály és megoldása különböző feltételek mellett 9. Bányászati projektek költségelemzése, költség típusok, rentabilitás meghatározása, lelőhely paraméterek (flow, fund, bonitás, minőség) 10. Diszkontált módszerek, nyersanyag adóztatási modellek 11. Bányászati projektek pénzügyi paramétereinek optimalizálása 12. Környezetgazdasági alapfogalmak: externália, szennyezés optimális mértéke, Pigou-i adó, Coase-tétel 13. Környezetértékelési módszerek 	
Félévközi számonkérés módja:	
Mivel a jogi rész a meghívott előadóhoz igazodva tömbösítve kerül előadásra, a félév közben csak a gazdasági részből van egy kiadott feladat: bányászati projekt pénzügyi modelljének elkészítése, DCF modell elemzése és optimalizálása (30%). A félév végén a hallgatók írásbeli tesztfeladatot oldanak meg (70%).	
Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

1. Wagner H. et al. 2006: Minerals planning policies and supply practices in Europe – European Commission Directorate General Enterprise, University of Leoben, http://ec.europa.eu/enterprise/steel/index_en.htm
2. Hámor T. 2004: Sustainable mining in the European Union: The legislative aspect – Environmental Management, Vol. 33., pp. 252-261.
3. Hámor T. 2003: A bányászat és a bányászati hulladék kezelés szabályozása az Európai Unió közösségi jogában – Magyar Közigazgatás, Vol. LIII., No. 3., pp. 139-146.
4. Hámor T. 2002: A Magyar Geológiai Szolgálat az uniós csatlakozás küszöbén: Elemző összehasonlítás az EU tagállamok földtani szolgálataival - Földtani Kutatás, Vol 39., No. 3., pp. 41-49.
5. Hámor T. 1999: Jogharmonizáció, csatlakozás, földtani kutatás (Legal harmonization, EU accession and geological research) – Földtani Kutatás, Vol. XXXVI., No. 3., pp. 44-45.
6. <http://eur-lex.europa.eu/>, <http://www.mbfh.hu/hu/>, <http://www.eurogeosurveys.org/>, <http://www.euromines.org/>
7. Pearce, D.W. & Turner R.K. Economics of natural resources and the environment (Harvester Wheatsheaf, London, 1990)
8. The minerals and metals policy of the Government of Canada: Partnerships for the sustainable development Ministry of Public Works and Government Services Canada, 1996
9. Tilton, J.E. Exhaustible resources and sustainable development 22 (1-2) Resources Policy 91 (1996)
10. Tóth M., Faller G. Törvényszerűségek az ásványinyersanyag-gazdaságban: Az ásványinyersanyag- és energiapolitika alakulását meghatározó természeti, technikai és gazdasági törvényszerűségek (Akadémiai Kiadó, Budapest, 1996)
11. J. Otto & J. Cordes. The Regulation of Mineral Enterprises: A Global Perspective on Economics, Law and Policy; (RMMLF, 2002.)
12. J. Otto (Ed); The Taxation of Mineral Enterprises, (Graham and Trotman/Kluwer, London, 1995)

Tantárgy neve: Választható 2. Alkalmazott CH ipari számítástechnika	Tantárgy kódja: MFKGT730004
Tárgyjegyző: Dr. Tóth Anikó Nóra	Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A CH mérnök hallgatók speciális számítástechnikai felkészítése különös tekintettel az írásos és szóbeli prezentációk készítésére.	
Tantárgy tematikus leírása: A Word és az Excel speciális elemei. A Word egyenletszerkesztő használata különféle alkalmazásokhoz. Egyszerű adatbázis készítés. Egyszerű makrók fejlesztése Excel-ben. Mérnöki riportok, dokumentumok készítésének gyakorlata magyar és EU kívánalmak szerint, esettanulmányok elemzése. Riportok, jelentések készítése angolszász normatívák szerint, esettanulmányok elemzése. Egyszerű prezentáció készítése adott kívánalmak szerint, esettanulmányok elemzése. Mozgóképes, beágyazott prezentáció készítése adott kívánalmak szerint, esettanulmányok elemzése.	
Félévközi számonkérés módja: Az órák rendszeres látogatása. Maximum 3 igazolt hiányzás a félév során. A félév során 4 egyéni feladat készítése. Minden feladatot előre megadott határidőre és minimum 2 (elégéses) érdemjegyre kell elkészíteni! Ha a négy egyéni feladatra kapott érdemjegyek átlaga eléri a 4 (jó) minősítést, megajánlott jegy kapható. Egyéni feladat: (1) Word dokumentumra, egyenletekkel, táblázatokkal, (2) egy egyszerű Excel-ben történő adatbázis készítésére, (3) mérnöki riport készítésére angolszász kívánalma szerint, az oktatóval egyeztetett témában, (4) prezentáció, minimum 20 slide, készítése az oktatóval egyeztetett témában. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégéses, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Digitális tudásbázis: A műszaki ábrázolás és multimédiás feldolgozás alapjai http://regi.sdt.sulinet.hu/?cid=8c85b9f1-5cc1-4782-9c5c-9e4740d27d29 2. Digitális tudásbázis: Adatbázis-kezelés http://regi.sdt.sulinet.hu/?cid=8c85b9f1-5cc1-4782-9c5c-9e4740d27d29 3. Alkalmazott programcsomagok magyar és angol nyelvű kézikönyvei. 4. Bártfai B.: Excel 2013 zsebkönyv, BBS-INFO Kft., 2013. ISBN 9639425835 5. Bártfai B.: Word 2013 zsebkönyv, BBS-INFO Kft., 2013. ISBN 9639425842 6. Bártfai B.: PowerPoint 2013 zsebkönyv, BBS-INFO Kft., 2013. ISBN 9639425859	

Tantárgy neve: Választható 2. Geotermikus energiatermelés Tárgyjegyző: Dr. Tóth Anikó Nóra	Tantárgy kódja: MFKGT730005 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: angol nyelvtudás
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A geotermikus rezervoárok. Geotermikus energia termelésének eltérő módjai, hőszivattyúval, termálvízzel, valamint EGS technológiával.	
Tantárgy tematikus leírása: A hallgatóság részletes betekintést kap a geotermikus energiatermelésének különféle módjairól. Nagymélységű és sekély geotermikus kutak fúrásának elmélete és gyakorlata hazánkban és nemzetközi szinten. Termálvíz termelés specifikumai. Vízkövesedés kérdései. Hőszivattyúk üzeme. Hévíz rezervoárok. Készletbecslés módszerei és gyakorlata. EGS rendszerek.	
Félévközi számonkérés módja: Az órák rendszeres látogatása. Maximum 3 igazolt hiányzás a félév során. A félév során 4 egyéni feladat készítése. Minden feladatot előre megadott határidőre és minimum 2 (elégéses) érdemjegyre kell elkészíteni! Ha a négy egyéni feladatra kapott érdemjegyek átlaga eléri a 4 (jó) minősítést, megajánlott jegy kapható. Angol nyelven készített feladatokra egy érdemjegy emelés kapható. Egyéni feladat: (1) írásos riport készítése angol szakirodalom alapján „geothermal drilling” témakörben, (2) írásos riport készítése angol szakirodalom alapján „geothermal direct-uses” témakörben, (3) írásos riport készítése angol szakirodalom alapján „geothermal power plant vagy EGS” témakörben, (4) írásos riport készítése angol szakirodalom alapján „ground source heat pump” témakörben.	
Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégéses, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Dr. Tóth Anikó: Geothermal direct use, E-learning jegyzet, Miskolci Egyetem, 2013. 2. Dr. Bobok Elemér: Geothermal systems, E-learning jegyzet, Miskolci Egyetem, 2013. 3. Dr. Tóth Anikó: EGS Systems, E-learning jegyzet, Miskolci Egyetem, 2013. 4. Dr. Tóth Anikó: Geothermal heat pump, E-learning jegyzet, Miskolci Egyetem, 2013. 5. Dr. Bobok Elemér, Dr. Tóth Anikó: Megújuló energiák Miskolci Egyetemi Kiadó, 2005. 6. Geothermics, Pergamon Press, ISSN: 0375-6505, 1992.	

Tantárgy neve: Választható 2. A kőolaj és földgázipar története Tárgyjegyző: Dr. Szunyog István	Tantárgy kódja: MFKGT730006 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A hallgatók megismertetése a magyar kőolaj és földgáz ipar történetével, a fontosabb események és évszámok megjelenítése, a kőolaj és földgáz ipari elővállalatok rövid bemutatása, a hazai lelőhelyek kutatása és termelésbe állítása.	
Tantárgy tematikus leírása: A kőolaj nevének származtatása, eredete. A kőolaj története az ókorban és a középkorban. A kőolaj kutatás és termelés kezdeti lépései Pennsylvaniában, az USA-ban, Európában. A magyarországi kőolajbányászat a kezdetektől. A magyarországi kőolajbányászat a II. VH végéig. A magyarországi kőolajbányászat a II. VH után. A gázhasználat története. A magyar gázipar múltja, kultúrtörténet.	
Félévközi számonkérés módja: Az aláírás megszerzésének feltétele az órák 60%-án történő részvétel, és a félév végi zárthelyi dolgozat legalább 60%-ra történő megírása. A sikertelen vagy nem megírt dolgozatok pótlására egyszeri jelleggel lehetőség van. A 60%-nál eredményesebb dolgozatok a százalékos értéknek megfelelően gyakorlati jeggyé konvertálódnak. 60-69% (2), 70-79% (3), 80-89% (4) 90-100% (5).	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. A Magyar Olajipari Múzeum Közleményei: 2. Srágli, L.: A politika csapdáin át - A MAORT története 1938-1949, Zalaegerszeg, 2008. ISBN 978-963-87876-0-6 3. Kőolaj- és Földgázbányászati Vállalat: Ötven éves a magyar kőolaj- és földgázbányászat KVF 1937-1987; Nagykanizsa ISBN 96 302 4961 8 4. Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület: A magyar gázipar másfél évszázada - Történelmi kronológia 1856-2000; Budapest, 2003. 5. C. A. Warner, Ernest O. Thompson: Texas Oil & Gas Since 1543; Copano Bay Press, 2007. 6. Szurovy Géza: A kőolaj regénye; Hírlapkiadó vállalat, Budapest, 1993. 7. Vida M. (fősz.): Gáztechnikai Kézikönyv; Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1984.	

Tantárgy neve: Választható 2. Kompresszorok Tárgyjegyző: Dr. Ladányi Gábor	Tantárgy kódja: MFEGT730001 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Geotechnikai Berendezések Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 3.	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy keretén belül a hallgatók ismerkedjenek meg a gázzsállítás feladatok megoldásához szükséges energiaközlő gépek felépítésével, legfőbb jellemzőivel és jelleggörbéivel. Megadjuk azokat a szempontokat, amelyek segítenek a gépek helyes kiválasztásában, telepítésében, és üzemben tartásában. Cél, hogy az elsajátított ismeretek alapján, képesek legyenek az üzemi jellemzőik megváltoztatásával a gépeket adaptálni a mindenkori szállítási igényekhez.	
Tantárgy tematikus leírása: <i>Az előadások anyaga:</i> Kompresszorok feladata, a gázok állapotváltozása a kompresszorban. A kompresszormunka számítása, izotermikus, adiabatikus és politrópikus állapotváltozású sűrítés esetén. A dugattyús kompresszor felépítése, működése, gázzsállítása, volumetrikus hatásfoka és szállítási foka. Dugattyús kompresszor hajtóteljesítményének meghatározása, az izotermikus és adiabatikus hatásfok értelmezése. Dugattyús kompresszor hűtése, hűtőtípusok, méretezésük. Többfokozatú kompresszor alkalmazási területe. Dugattyús kompresszor szabályozása. A Root-fűvő és a lamellás kompresszor felépítése, működése. Előnyök, hátrányok a dugattyús gépekhez képest. Csavarkompresszor működése, a szárazon és az olaj befecskendezéssel működő kompresszorok üzemviszonyai. Forgólapátos kompresszorok működése az állapotváltozás bemutatása az S–T síkon. A forgólapátos kompresszor hajtóteljesítményének számítása, hatásfokai. A forgólapátos kompresszor jelleggörbéje, üzemviszonyai, a pumpálás jelensége. Szabályozása. Kompresszorok gázzsállításának mérése.	
Félévközi számonkérés módja: A tárgyból két alkalommal van számonkérés: két zárthelyi dolgozat formájában. A számonkérés tárgya a zh. megírásáig eltelt időszakban elhangzott tananyag. Az aláíráshoz mindkettőnek legalább elégséges színvonalon kell sikerülnie. Az aláírás feltétele: mindkét zárthelyi dolgozat jegye legalább elégséges. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: Kötelező irodalom: 1. Dr. Debreczeni Elemér: Bányagéptan J14-1485 Javasolt irodalom: 1. Karl-Heinz Konka: Schraubekompressoren (VDI-Verlag Gmbh) 2. Paul C. Hanlon (editor): Compressor Handbook McGRAW-HILL 3. Atlas Copko Handbuch, Drucklufttechnik (Atlas Copko Deutschland Gmbh) 4. M. I. Frenkel: Kolbenverdichter (VEB Verlag Technik Berlin) 5. Fűzy Olivér: Áramlástechnikai gépek (Műszaki Kiadó) 6. Czibere Tibor: Áramlástechnikai gépek J14-500	

Tantárgy neve: Választható 2. CH termelőrendszer szimulációs gyakorlatok Tárgyjegyző: Dr. Turzó Zoltán	Tantárgy kódja: MFKOT730007 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Olajmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: Termelés technológia
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A hallgatók bevezetése a szénhidrogént termelő rendszerek működésének számítógépes szimulációjának elméletébe és gyakorlatába.	
Tantárgy tematikus leírása: Csomópont analízis elmélete. A csomópontanalízisre alkalmas szimulációs szoftverek használata (Prosper, WellFlow, Nodal). Szimulációs számítások a PROSPER program segítségével: felszálló, segédgázos és különböző mélyszivattyúval ellátott szénhidrogén termelő kutak esetén (himbás, ESP, PCP). Mező szintű termelés optimalizáció elmélete, gyakorlata. A mezőszintű optimalizálásra alkalmas szoftverek bemutatása és gyakorlati alkalmazása (GAP, RESOLVE, REO). Szimulációs számítások végzése a GAP program segítségével a mezőszintű segédgázelosztás optimalizálására.	
Félévközi számonkérés módja: Egyéni komplex tervezési feladat elvégzése. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. User manual of PROSPER, Petroleum Expert Ltd. Edinburgh, Scotland, 2007. 2. User manual of GAP, Petroleum Expert Ltd. Edinburgh, Scotland, 2007. 3. G.Takács: Sucker-Rod Pumping Manual, PenWell Corporation, Tulsa, USA, 2003. 4. G.Takács: Electrical Submersible Pumps Manual, Elsevier, USA, 2009. 5. Larry W. Lace: General Engineering, Petroleum Engineering Handbook Vol 1, SPE, 2006. 6. George V.Chilingarian et.al.: Surface Operations in Petroleum Production II, Elsevier, 1989.	

Tantárgy neve: Szabadon választható 3. Kútvizsgálat Tárgyjegyző: Dr. Bódi Tibor	Tantárgy kódja: MFAKK720002 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Alkalmazott Földtudományi Kutatóintézet
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja megismertetni és bemutatni a szénhidrogén és víztároló rétegekre mélyített fluidum termelő és besajtoló kutakban végrehajtható kapacitás és nyomásváltozási mérések elméleti alapjait és gyakorlati módszereit. Felkészíteni a hallgatókat az olaj-, gáz- és víztermelő, illetve besajtoló kutakban végzett hidrodinamika (kapacitás és nyomásváltozási mérések) mérések tervezésére irányítására és kiértékelésére.	
Tantárgy tematikus leírása: A tananyag magában foglalja a függőleges, függőleges repesztett, és horizontális kutakban végrehajtható kútvizsgálati mérések és eljárások tervezési és kiértékelési módszereit. Részletesen ismertetésre kerülnek az egy-, és a háromfűvőkás kapacitásmérések, az izokron illetve módosított izokron mérések. Bemutatásra kerülnek a nyomáscsökkenési, nyomásemelkedési, interferencia és pulzációs vizsgálatok elméleti alapjait, gyakorlati kivitelezésének és kiértékelésének módszerei, melyek segítségével in-situ információk szerezhetők a CH – és víztároló rétegek tulajdonságairól, (permeabilitás, gyűjtőterület, illetve tároló nagyság, tárolókapacitás, stb.), az őket megnyitó kutak tulajdonságairól.	
Félévközi számonkérés módja: Számítási feladatok, és két témazáró dolgozat az elméleti tudás felmérésére. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Roland N. Horne: Modern Well Test Analysis a Computer-Aided Approach. Petroway, Inc. California, USA 1995. ISBN 0-9626992-1-7 2. T. Bódi: Well Testing: Inflow Performance and Deliverability of Oil and Gas Wells. University of Miskolc, 2007. 3. T. Bódi: Reservoir Engineering. Vol. 3 Well Testing. University of Miskolc. Miskolc, 1991. 4. Dr. Mating Béla, Dr. Bódi Tibor: Rezervoármechanika I. Miskolci Egyetem, 2004 5. János Török, Lipót Fürcht, Tibor Bódi: PVT Properties of Reservoir Fluids. (Könyv). University of Miskolc Miskolc, Hungary 2012. ISBN 978-963-661-988-5 p. 1-192 6. József Pápay: Development of Petroleum Reservoirs, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2003	

Tantárgy neve: Stratégiai menedzsment Tárgyjegyző: Dr. Berényi László	Tantárgy kódja: GTVVE704MF Tárgyfelelős tanszék/intézet/: Vezetéstudományi Intézet
Javasolt félév: 4	Előfeltételek: GTVVE703MF (Minőségmenedzsment)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/g/v): a/v
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja, hogy a hallgatók számára megértesse a gazdasági társaság, mint nem természetes jogi személyiség létrejöttének indokait (1820 Hollandia) és a corporate governance fejlődését USA, Német, Francia, Japán alapmodelljeit természetesen a hazai modell tükrében. Az EU Rt. folyamán keresztül a területi irányítás várható tendenciáinak felvásárlását és az igazgatósági tevékenység keretrendszerének cluster, hálózat, és összetett társasági formák esetén.	
Tantárgy tematikus leírása: 1. hét Társulat formák lényege és leváltása 1820-tól. Társasági irányítás államelméleti gyökerei. 2. hét Nyílt és zárt részvénytársaság létrejöttének mozgató rugói, jelen formái. Kettős felelősség, illetve a vagyonkezelés megbízó-ügynök elméleti verziói. 3. hét Igazgatósági tevékenység keretrendszere CEO, COO, funkciói felelősség a testületi irányítás esetén. 4. hét Angolszász modell, kettős igazgatóság. „S” forma, tőzsdei garanciák és veszélyek diszperz tulajdonosi szerkezet esetén. 5. hét Német és Francia modell jellegzetességei EU irányvonal, kívánatos változások. 6. hét Társasági gondolat diszharmóniája a globalizáció és a részvényesi szerepek gyakorlatának ellentmondásai. 7. hét Mintzber 5+2 modellje mint társasági növekedés objektív hajtóerői. Szervezeti mozgások, kitérési irányok a hálózatok és összetett társasági formák felé. 8. hét Klasszikus holding – konszern fogalmak. Korszerű konszern irányítási formák. 9. hét Konszern építőkövei, koordinációs mechanizmusok. Összetett társasági működés nemzetközi mintái. 10. hét Stratégiai szövetségek mozgató régiói. Szövetségek és a globalizáció. Szövetségek konfigurációja. 11. hét Vállalathálózatok típusai, jellemzői. On demand működési mód, virtuális hálózatok. 12. hét Cluster fogalma, típusai. Iparági és regionális clusterok jellegzetességei. 13. hét K+F hálózatok és hasznosítási formák. 14. hét Cégépítési stratégiák rendszerezése	
Félévközi számonkérés módja: A két zárthelyi dolgozat megfelelő minősítésű megírása. Sikeres írásbeli vizsga (15 pont minimum követelmény 50 %). <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1. Zárthelyi dolgozat max 25 pont ▪ 2. Zárthelyi dolgozat max 25 pont ▪ írásbeli vizsga maximum 50 pont Végső eredmény: 89-100 jeles (5), 76-88 jó (4), 63-75 közepes (3), 50-62 elégséges (2), 0-49 elégtelen (1)	

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:***Kötelező irodalom:***

1. Szintay I.: Stratégiai Menedzsment Bíbor Kiadó, Miskolc, 2003. (kijelölt része)
2. Tari E.: Stratégiai szövetségek az üzleti világban KJK, Bp. 1998. (kijelölt rész)
3. Szintay I.: Phare HU0105-03-01-0029 Vállalkozási ismeret II. Vállalkozásvezetés Oktatási segédlet

Javasolt irodalom:

1. Bühner – Dobák – Tári: Vállalatszoportok Aula Bp. 2002.
2. Elias G. Carayannis, Denisa Popescu, Caroline Sipp and McDonald Stewart:
3. Technological learning for entrepreneurial development (TL4ED) in the knowledge economy (KE): Case studies and lessons learned [www. eisz.hu](http://www.eisz.hu)
4. Lengyel I. – Orosz A.: Totális hálózati gazdaság regionális és iparági klaszterek; MTA RKK Nyugatmagyarországi T.I. 2003.
5. Antal – Mocos Z. – Balaton K. – Drótos Gy. – Tari E.: Stratégia és Szervezet KJK, Bp. 1997.
6. Barakonyi K. – Lorang P.: Stratégiai menedzsment KJK Bp. 1991.

Tantárgy neve: Vállalati stratégia Tárgyfelelős: Dr. Fülöp Gyula	Tantárgy kódja: GTGVG268MF Tárgyfelelős intézet: Gazdálkodástani Intézet
Javasolt félév: 4	Előfeltétel: nincs
Óraszám/hét (ea+gy): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
<p>Tantárgy feladata és célja: A tantárgy oktatásának célja a vállalati stratégiaalkotás, a stratégiai tervezés és menedzsment elméleti és módszertani alapjainak megismertetése, esettanulmányok révén a gyakorlat elemzése, betekintés biztosítása a stratégia döntések modellezésébe. Továbbá azon készségek fejlesztése, melyek</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ a vállalati stratégia kialakításához, ▪ a stratégia gyakorlatban történő megvalósításához, valamint ▪ a szervezeti teljesítmény méréséhez szükségesek. <p>A tárgy keretében a vállalati szervezeti egységeken és tevékenységi alrendszerben átívelő komplex szemléletmódot alkalmazunk. Ezt az előadásokon leadott törzssanyaggal, az előírt tankönyvvel és a hallgatói kiscsoportos esettanulmány elemzésekkel kívánjuk elérni.</p>	
<p>Tantárgy tematikus leírása:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A stratégia értelmezése és szerepe, stratégiai alapfogalmak 2. A vállalati stratégia elméletének fejlődése 3. Stratégiai management 4. Új stratégiai megközelítések 5. Környezetelemzés 6. Iparág- és versenyhelyzet-elemzés 7. Vállalati diagnosztika 8. Alapvető versenystratégiák 9. Üzletági stratégiák 10. Funkcionális részstratégiák 11. A stratégiai változatok értékelése, a stratégiai döntés 12. A stratégiai akciók megteremtése és ütemezése 13. A szükséges erőforrások meghatározása és elosztása 14. Szervezetalakítás, irányítás, vezetés 15. Globalizáció, IT alkalmazások, fenntartható fejlődés, munkaerő diverzifikáció 	
<p>Félévközi számonkérés módja: Évközi zárthelyi dolgozatra való felkészülés. Értékelése: A félévi munka értékelésének szempontjai: zárthelyi – 40%, vizsga – 60% Ponthatárok: 0 – 59 pont: Elégtelen (1), 60 – 69 pont: Elégséges (2), 70 – 79 pont: Közepes (3), 80 – 89 pont: Jó (4), 90 – 100 pont: Jeles (5)</p>	

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:***Kötelező irodalom:***

1. Dr. Fülöp Gy.: Stratégiai menedzsment – Elmélet és gyakorlat. Perfekt Kiadó, Budapest, 2008.
2. Michael E. Porter: Versenysztratégia. Akadémiai Kiadó, Bp., 2003.
3. Johnson, G. – Whittington, R. – Scholes, K.: Exploring Strategy. Prentice Hall, London, 2012.

Javasolt irodalom:

1. Mészáros T.: A stratégia jövője – a jövő stratégiája. Aula Kiadó, Bp., 2002.
2. Mintzberg, H. – Ahlstrand, B. – Lampel, J.: Strategy Safari. Free Press, New York, 2005
3. Norton, D. – Kaplan, E.: Balanced Scorecard. KJK, Bp., 2008.

Tantárgy neve: Munkavédelem és biztonságtechnika	Tantárgy kódja: MFKOT740001
Tárgyjegyző: Dr. Szabó Tibor	Tárgyfelelős tanszék/intézet: Olajmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 4	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: Az alapvető biztonságtechnikai és munkavédelmi ismeretek elsajátítása.	
Tantárgy tematikus leírása: Tűz- és robbanásvédelem alapjai: Égéselméleti alapok, különböző anyagok égése, öngyulladások. A tűz elleni védekezés. A nyomástartó és egyéb berendezések, gépek és folyamatok biztonságtechnikája: biztonsági szerelvények, a telepítés és az üzemeltetés biztonsági kérdései. Kémiai biztonság. Egyéni védőeszköz ismeretek. A munkavédelem jogi háttere és szabályozása. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményei. A munkavégzés tárgyi és személyi feltételei. A munkafolyamatokra vonatkozó speciális követelmények. A munkavállalók és a munkáltatók legfontosabb jogai és kötelességei.	
Félévközi számonkérés módja: Zárthelyi dolgozat írása a félév anyagából.	
Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Általános Tűzvédelmi ismeretek, Népszava Könyv Kft, 2008. 2. A tűzvédelmi törvény és az OTSZ, Népszava Könyv Kft, 2008. 3. Gázpalackok biztonsága, Népszava Könyv Kft, 2001. 4. A kémiai biztonság szabályozása, OTH OMMF kiadvány 2005. 5. A munkavédelmi törvény magyarázata, KJK KERSZÖV, 2005. ISBN 9632247752 6. 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről 7. Érvényben lévő ide vonatkozó jogszabályok és előírások.	

Tantárgy neve: Mélyfúrás és kútkiképzés Tárgyjegyző: Dr. Szabó Tibor	Tantárgy kódja: MFKOT720007 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Olajmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: MFKOT710001 (Szénhidrogén-kutatás és -feltárás)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: Az olaj- és gázkutak alkalmazott kútkiképzési technológiájának megismerése, a kútkiképzések tervezéséhez és kivitelezéséhez szükséges szakmai ismeretek elsajátítása.	
Tantárgy tematikus leírása: A tananyag kiemelt témakörei: Béléscső cementezés tervezése, cementfajták és adalékok kiválasztása, cementezés eszközei, cementezési technológiák alkalmazása, betétső cementezése, nyomásos cementdugó elhelyezése, termelőcső oszlop tervezése, menetes csatlakozások összehúzási nyomatéka, termelőcső megnyúlások, termelőcső mozgás, pakkertípusok, pakker erők számítása, termelőcső pakker csatlakozások, lyuktalpi szerelvények kiválasztása, rétegmegnyitás, rétegtárosodás ellenőrzése, kútmunkálati folyadékok, kavicságyas szűrőzés, formáció serkentés, folyadékos kőzetrepesztés, rétegsavazás, felcsévélhető termelőcsővel végzett műveletek, dróthuzatos műveletek, nitrogén alkalmazása, minőség ellenőrzés.	
Félévközi számonkérés módja: Zárthelyi dolgozat írása a félév anyagából. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Erik B. Nelson: Well Cementing. Schlumberger Educational Services. Second Edition, Houston Texas, 2006 2. Dr. Szepesi J.: Mélyfúrás. A tároló formációk serkentő kezelésének alapjai. Tankönyvkiadó, Bp. 1985. 344 p. 3. Dr. Árpási Miklós: Mélyfúrási csövek és méretezésük. Tankönyvkiadó, 1991. 4. H. Dale Beggs: Gas production operation. OGI Publications, Tulsa, 1984. 5. Arthur Lubinski (Edited by Stefan Miska): Development of Petroleum Engineering I-II. Gulf Publishing Company, Houston, 1987. 6. Dr. Szepesi J.: Mélyfúrás. A tároló formációk serkentő kezelésének alapjai. Tankönyvkiadó, Bp. 1985. 344 p. 7. Hazai és külföldi szakfolyóiratok, periodikák, konferencia kiadványok.	

Tantárgy neve: Földalatti áramlástan és anyagmérleg egyenletek Tárgyjegyző: Dr. Bódi Tibor	Tantárgy kódja: MFKOT720008 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Alkalmazott Földtudományi Kutatóintézet
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: MFAKK710001 (Rezervoármechanika)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: Megismertetni és elsajátíttatni a hallgatókkal az olaj-, földgáz- és gázcsapadék-telepek művelésénél előálló áramlástan (szivárgástani), anyagáramlási, hőáramlási folyamatokat, felkészíteni a hallgatókat a szénhidrogéntelepek természetes energiával történő művelésének irányítására. Megismertetni a művelés előrejelzésének, valamint a művelési folyamat ellenőrzésének és szabályzásának anyagmérleges számítási módszereit.	
Tantárgy tematikus leírása: A porózus közetekben a fluidumok áramlását, szivárgását leíró mérlegegyenletek. Kissé összenyomható reális folyadékok és reális gázok állandósult állapotú szivárgása. Háromdimenziós állandó és változó áramlás, horizontális kutakhoz történő áramlás. Elegyedő és nem elegyedő olajkiszorítás mechanizmusa. Anyag és hőtranszport porózus közetekben. Az olaj és gáztelepek véges és véges különbségi anyagmérleg egyenleteinek felírása. Az olaj és gáztelepek kezdeti készletének és vízbeáramlási paramétereinek becslése anyagmérleg egyenletekkel. Szénhidrogéntelepekbe a művelés alatt beáramlott vízmennyiség és a víztest kapcsolatának felismerése, az együttműködést befolyásoló paraméterek meghatározási módjai. Olajtelepek (kimerüléssel), víznyomású és kombinált művelési móddal történő leművelésének előrejelzése, becslése. A zárt (kimerüléssel) és víznyomású földgáz-, illetve gázcsapadék telepek művelésének előrejelzési módszerei. A kihozatali tényezők meghatározása, növelésének lehetőségei.	
Félévközi számonkérés módja: Számítási feladatok a földalatti áramlás témakörében, komplex számítási feladatok az anyagmérleg egyenletek típusainak használatával kapcsolatban. Írásbeli témazáró dolgozatok az elméleti tudás felmérésére. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. József Pápay: Development of Petroleum Reservoirs, Akadémiai Kiadó, Budapest 2003. 2. Brian F. Towler: Fundamental Principles of Reservoir Engineering, SPE Textbook Series Vol. 8. Richardson, Texas, 2002. 3. Dr. Tóth János: Rezervoármechanika II. (I Rész: Anyagmérleg-egyenletek és alkalmazásuk) Nemzeti Tankönyvkiadó, 1993. 4. A kapcsolódó szócikkek másolatai. 5. Dr. Bódi Tibor: Rezervoármérnöki alapok, oktatási segédlet, Miskolci Egyetem, 2006 6. Dr. Mating Béla, Dr. Bódi Tibor: Rezervoármechanika I., Miskolci Egyetem, 2004. 7. Dr. Tóth János: Áramlástan II, Nemzeti Tankönyvkiadó, 1993.	

Tantárgy neve: Földgázszállítás Tárgyjegyző: Dr. Tihanyi László, Dr. Zsuga János	Tantárgy kódja: MFKGT720005 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: MFKGT710004 vagy egyidejű hallgatása (Szénhidrogén-szállítás)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: Nemzetközi kitekintést adni a földgázforrások biztosításáról és a földgázellátás biztonságáról, amelynek birtokában a földgázellátás stratégiai kérdéseire érdemi választ lehet adni.	
Tantárgy tematikus leírása: A földgáz szerepe a hazai primer energiahordozók között. A magyar földgázpiac modellje és szereplői. (Közüzemi és versenypiaci kereskedők, földgázszállító-rendszerirányító, elosztó és földalatti gáztárolói engedélyesek). A hazai kettős piac (közüzem és versenypiac) működési elve a kereskedelmi és a műszaki folyamatok összefüggései. A gázpiac várható változása közép- és hosszú távon. A földgázellátási lánc műszaki és gazdasági alapjai. Kereskedelmi szerződések, mérés-és elszámolás, a fogyasztás-forrás egyensúlyának biztosítása. A hazai földgázellátás és az Európai Unió földgázpiac kapcsolata szabályozási és műszaki kérdésekben. Az EU globális és regionális stratégiája a földgázellátó csőtávvezetékes infrastruktúrával kapcsolatban.	
Félévközi számonkérés módja: Évközben 2 db zárthelyi dolgozat, legalább 60%-ra történő teljesítése, javítási lehetőség a félév végén a teljes féléves anyagból. Beadandó feladatok nincsenek. Megajánlott jegy nincs. Vizsga-számonkérés: írásbeli, különleges esetekben szóbeli. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Tihanyi László, Zsuga János: Földgázszállító rendszerek tervezése és létesítése; Gazdász-Elasztik Kft. Miskolc, 2012. ISBN 978-963-661-999-2 2. Tihanyi László, Zsuga János: Földgázszállító rendszerek üzemeltetése; Gazdász-Elasztik Kft. Miskolc, 2012. ISBN 978-963-358-010-3 3. Mohitpour, M.: Energy Supply and Pipeline Transportation, ASME Press, New York, 2008, pp. 213. 4. Energy Policies of IEA Countries – HUNGARY 2011 Review 5. OECD/IEA Paris, 2011, p.144. 6. Vida M. főszerk.: Gáztechnikai kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1991. 7. Az előadó által rendelkezésre bocsátott oktatási segédletek	

Tantárgy neve: Termelés technológia Tárgyjegyző: Dr. Takács Gábor	Tantárgy kódja: MFKOT730008 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Olajmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: MFKOT720006 (Szénhidrogén-termelés)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A szénhidrogénkutakból történő fluidumkitermelésre használatos berendezések tervezéséhez és üzemellenőrzéséhez szükséges ismeretek elsajátítása.	
Tantárgy tematikus leírása: Himbás-rudazatos mélyszivattyús berendezés alkotóelemei. Mélyszivattyús rudazat méretezése. Himbaegységek kinematikai jellemzői. API RP 11L módszer. Hullámegyenlet megoldása. Közlőmű nyomatékterhelése. Mélyszivattyús termelőrendszer tervezése, üzemének ellenőrzése. Elektromos centrifugális termelőberendezés (ESP) komponensei. Az ESP elemeinek működése. ESP berendezések alkalmazása speciális üzemviszonyok között. ESP rendszer tervezése. Kőolaj, földgáz, víz szeparálásának elmélete, szeparátorok típusai, működése, tervezése. Felszíni gyűjtőrendszerek típusai, automatizált termelőrendszerek. Rendszerszemléletű (Nodal) vizsgálatok alapjai és alkalmazása kutak üzemének tervezésére és ellenőrzésére.	
Félévközi számonkérés módja: Zárthelyi dolgozat írása a félév anyagából. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Takács Gábor: Himbás-rudazatos mélyszivattyúzás. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1999. 2. G. Takács: Sucker-Rod Pumping Manual, PennWell Corporation, Tulsa, USA. 2003. 3. G. Takács: Electrical Submersible Pumps Manual. Elsevier, USA 2009. 4. Szilas A. Pál: Kőolaj és földgáz termelése és szállítása II., Akadémiai Kiadó, Budapest, 1985. 5. Production Operations Engineering, Petroleum Engineering Handbook Vol 4, SPE, 2006 6. George V.Chilingarian et.al.: Surface Operations in Petroleum Production II, Elsevier, 1989.	

Tantárgy neve: Műveléstervezés és EOR módszerek	Tantárgy kódja: MFKOT730009
Tárgyjegyző: Dr. Pápay József	Tárgyfelelős tanszék/intézet: Olajmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: MFKOT720008 (Földalatti áramlástan és anyagmérleg egyenletek)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+0	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja:	
Tantárgy feladata: felkészíteni a hallgatókat a kőolaj és földgáztelepek, valamint földalatti gáztárolók művelési technológiájának integrált szemléletű előkészítésére, tervezésére, ellenőrzésére és irányítására. Megismertetni és elsajátítani a hallgatókkal a szénhidrogéntelegek készletének nagyobb hatásfokú, jobb kihozatali tényezőjű művelési eljárásait, módszereit (EOR, IOR). Felkészíteni az interdiszciplináris tudományok olajtelepek művelésére való alkotó alkalmazására.	
Tantárgy tematikus leírása:	
Rezervoár-geológiai (statikus modell) megalkotásának alapelvei, különös tekintettel a művelés szempontjaira. Rezervoár-mérnöki modell (dinamikus modell) felépítése figyelembe véve a tervezés eszközeit mind homokkő, mind kettős porozitású tárolók, valamint a klasszikus (természetes energiás és nyomásfenntartásos) és forszírozottan hatékony (harmadlagos ill. EOR, EGR) művelési technológiák esetén a művelési technológia folyamatának függvényében (művelés előkészítés, üzemi kísérlet, nagyüzemi megvalósítás). Területi és peremi vízkiszorítási módszerek. Olajkihozatal növelő módszerek (EOR). Nagynyomású földgáz-kiszorításos művelés, elegyedő-szénhidrogéngáz kiszorításos művelés. CO ₂ –gázos olajkiszorítás. Polimeres olajkiszorítás. Tenzides (felületaktív anyag) olajkiszorítás, polimeres-tenzides olajkiszorítás, habelárasztás. Termikus olajtelep művelési módok: földalatti elégetés, forró víz- és gőzbesajtolás. A tervezési eszközök ismertetése (statisztikus módszerek, hozamcsökkenési függvények, anyagmérleg egyenletek, részhatásfokok módszere, áramcsöves és áramvonalas eljárások, hibrid modellezés valamint numerikus szimuláció alapelvei). A művelés speciális problémái.	
Félévközi számonkérés módja:	
Írásbeli témazáró dolgozatok az elméleti tudás felmérésére.	
Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. József Pápay: Development of Petroleum Reservoirs, Akadémiai Kiadó, Budapest 2003. 2. Dr Tóth János, Dr Bódi Tibor: EOR – módszerek. (Rezervoármechanika II.) Oktatási segédlet Kőolaj és Földgáz Intézet Olajmérnöki Tanszék Miskolc, 2008. 3. Curtis H Whitson and Michael R. Brule: Phase Behavior. SPE Monograph Volume 20. Richardson, Texas, 2000. 4. Szakcikk-másolatok 5. Dr. Bódi Tibor: Rezervoármérnöki alapok, oktatási segédlet, Miskolci Egyetem, 2006. 6. Dr. Mating Béla, Dr. Bódi Tibor: Rezervoármechanika I. Miskolci Egyetem, 2004. 7. János Török, Lipót Fürcht, Tibor Bódi: PVT Properties of Reservoir Fluids. (Könyv). University of Miskolc Miskolc, Hungary 2012. ISBN 978-963-661-988-5 p. 1-192 	

Tantárgy neve: Földgázelosztás Tárgyjegyző: Dr. Szunyog István	Tantárgy kódja: MFKGT730011 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: MFKGT720009 vagy egyidejű hallgatása (Szénhidrogén-elosztás)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy elsajátításával az MSc fokozatot szerzett mérnökök alkalmasak lesznek gázelosztó rendszer részeinek és egészének tervezésére, létesítésére, üzemeltetésére és karbantartására, a rendszer irányítására és zavartalan működésének biztosítására az alapvető műszaki, biztonság-technikai és gazdaságossági szempontok figyelembevételével. A tantárgy felkészíti a mérnököket az elosztói engedélyes tevékenység magas szintű ellátására, a szakterülethez kapcsolódó szakági tervezési és szakértési feladatok megoldására.	
Tantárgy tematikus leírása: Az elosztói engedélyes státusza, feladatai, erőforrásai és kötelezettségei. A földgázelosztó rendszer, mint természetes monopólium és részegységeinek rendszer- és kiviteli tervezése. A tervezés elméleti kérdései és műszaki – biztonsági előírásai. Projektmenedzselés az elosztó rendszerek létesítése, bővítése és rekonstrukciója során. Rendszerüzemeltetés, - az elosztói engedélyes tevékenysége a G-1, a G és a G+1 napon. Az elosztói tevékenység támogatásának informatikai rendszere. Az elosztás folyamatának adatforgalma, adatszolgáltatási kötelezettségek. Kapacitásgazdálkodás az elosztó rendszereken. Gázforgalmi adatsorok elemzése és előrejelzése az elosztói engedélyes üzlet tervéhez. Az elosztó rendszer működésével összefüggő műszaki megbízhatósága fenntartása, a rendszer ellenőrzése és hibáinak elhárítása. Válsághelyzetek és kezelésük az elosztó rendszereken. Az elosztói engedélyes gazdálkodása, rendszerhasználati tarifák.	
Félévközi számonkérés módja: Az aláírás megszerzésének feltétele az órák 60%-án történő részvétel, és a félévzáró zárthelyi dolgozat egyenként legalább 60%-ra történő megírása. A sikertelen vagy nem megírt dolgozatok pótlására témakörönként a félév végén egyszeri jelleggel lehetőség van. Feltétel továbbá a félév során megszervezett szakmai napon való részvétel, valamint a félévközi műszaki feladat megfelelő szintű kidolgozása. A nem elégséges szintű feladat egyszeri pótlására lehetőség van. A beadott feladat színvonalas (megfelelt minősítés) megoldása, valamint a legalább 80%-os féléves eredmény esetén jó (4), 90%-os féléves eredmény esetén jeles (5) megajánlott jegy kapható. Értékelési határok: 90-100%: jeles, 80-89%: jó, 70-79%: közepes, 60-69%: elégséges <60%: elégtelen	

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

1. A földgázelosztás hatályos műszaki - biztonsági előírásai.
2. 80/2005. (X. 11.) GKM rendelet a gázelosztó vezetékek biztonsági követelményeiről és a Gázelosztó Vezetékek Biztonsági Szabályzata közzétételéről.
3. Hazai és külföldi szakfolyóiratok, periodikák, konferencia kiadványok.
4. Vida M. főszerk.: Gáztechnikai kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1991.
5. Gósi P.: Földgázelosztás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1989.
6. Cerbe, G: A gáztechnika alapjai; Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2007. ISBN 963 9542 54 7
7. LP gas safety: guidelines for good safety practice in the LP gas industry. UNEP, Paris, 1998. ISBN 92-807-1711-1
8. Technical and ecological norms required for the design and operation of gas distribution networks. ENERGY/WP.3/GE.5/2003/3/Rev.1, April 2003

Tantárgy neve: Földgázfelhasználás Tárgyjegyző: Dr. Szunyog István	Tantárgy kódja: MFKGT730012 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Gázmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 3	Előfeltételek: MFKGT720010 vagy egyidejű hallgatása (Szénhidrogén-felhasználás)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): a/v
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A már megszerzett szakmai ismeretek kibővítése a telekhatáron belüli gázrendszerek tervezésére, létesítésére, üzemeltetésére és karbantartására vonatkozóan. A háztartási, kommunális és ipari gázberendezések üzemviteli jellemzőinek megismertetése, az ezekhez kapcsolódó mérnöki feladatok elsajátítása, a gázfelhasználás speciális kérdéseinek bemutatása.	
Tantárgy tematikus leírása: A földgáztüzelés elméleti alapjainak kiszélesítése, égéselmélet, lángparaméterek. Az égés alapegyenletei. Reakció kinetika. A lángok áramlása. Az égő és a tüztér kölcsönhatása. Az égési zaj jelensége. Tüzelés hőmérlege. Háztartási, kommunális és ipari gázégők alaptípusai. Háztartási gázégők tervezése. Részleges és teljes előkeverésű égők. Az égők szabályozása. Gázrobbanások elmélete. Gázrobbanás zárt térben. Lökéshullámok. Nyomáshullám levezetése.	
Félévközi számonkérés módja: Az aláírás megszerzésének feltétele az órák 60%-án történő részvétel, és a félév során 2 db zárthelyi dolgozat egyenként legalább 60%-ra történő megírása. A sikertelen vagy nem megírt dolgozatok pótlására témakörönként a félév végén egyszeri jelleggel lehetőség van. A kettő sikeres dolgozat átlaga adja a féléves eredményt, mely nem lehet kevesebb, mint 60%. Feltétel továbbá az évközi, komplex tervezési/méretezési feladat elégséges szintű teljesítése. A nem elégséges szintű feladat egyszeri pótlására lehetőség van. A beadott feladat színvonalas (megfelelt minősítés) megoldása, valamint a legalább 80%-os féléves eredmény esetén jó (4), 90%-os féléves eredmény esetén jeles (5) megajánlott jegy kapható. Értékelési határok: 90-100%: jeles, 80-89%: jó, 70-79%: közepes, 60-69%: elégséges <60%: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Bassa G.: Égés áramlásban, Tankönyvkiadó, Budapest, 1986. 2. Bátor B.: Égés és robbanáselmélet; NME Gépészmérnöki Kar, 1980. 3. Cerbe, G.: Grundlagen der Gastechnik, Carl Hanser Verlag, München Wien, 2004. ISBN 3-446-22803 4. H.R.N. Jones: Domestic gas burner design; British Gas, Spon, London and New York, 1989. ISBN 0 419 14800 0 5. J. Warnatz, U. Maas, R.W. Dibble: Combustion; Springer-Verlag, New York, 2006. ISBN 9 783 54025 992 3 6. R.J. Harris: Gas ecplisions in buildings and heating plant; British Gas, Spon, London and New York, 1989, ISBN 0 419 13220 1	

Tantárgy neve: Szimulációs kitörésvédelmi gyakorlatok Tárgyjegyző: Dr. Szabó Tibor	Tantárgy kódja: MFKOT730012 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Olajmérnöki Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 2	Előfeltételek: MFKOT710001 (Szénhidrogén-kutatás és -feltárás)
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Számonkérés módja (a/gy/v): a/gy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: Az olaj- és gázkutak kitörésvédelmi technológiája alapvető tudnivalóinak megismerése, a lyukegyensúly helyreállítás tervezéséhez és kivitelezéséhez szükséges szakmai ismeretek elsajátítása.	
Tantárgy tematikus leírása: A lyukegyensúly megbomlások okai, a kútbeindulás érzékelése, a lezárt fúróluk ellenőrzése, sekély gáz előfordulásának kockázata, nyomás alatti beépítés, nyomásegyensúly a fúrólukban, gáz jellemzői és viselkedése a fúrólukban, állandó lyuktalpi nyomás megtartásának módszerei, lyukegyensúly helyreállítás alkalmazott módszerei, a lyukegyensúly helyreállítás eljárásai, kitörésvédelmi eszközök, kitörésgátló elrendezések, manifoldok és tolózár elrendezések, járulékos kitörésvédelmi eszközök, akkumulátor egység funkciói és teljesítménye, a kitörésvédelmi eszközök zárásvizsgálata, állami és ipari szabályozások.	
Félévközi számonkérés módja: Komplex tervezési feladat megoldása és zárthelyi dolgozat megírása. Értékelési határok: > 80 %: jeles, 70 – 79 %: jó, 60 – 69 %: közepes, 50 – 59 %: elégséges, < 50 %: elégtelen	
Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke: 1. Szepesi, J.: Mélyfúrás A kitörésvédelem alapjai; Tankönyvkiadó, Budapest, 1978. 2. Baker, R.: Gyakorlati kitörésvédelem; PETEX, 2004. 3. Hussein Rabia: Well Engineering and Construction, 2002 4. John Mitchell: Trouble free drilling, Drillbert Engineering, 2001 5. Robert F. Mitchell: Petroleum Engineering Handbook Vol II., 2006 6. Robert D. Grace: Advanced Blowout & Well Control, 1994.	