



A mélyfúrás alapjai 2. MFKOT6532

Műszaki földtudományi alapszak
Olaj- és gáz specializáció
nappali munkarend

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

MISKOLCI EGYETEM
MŰSZAKI FÖLDTUDOMÁNYI KAR
KŐOLAJ ÉS FÖLDGÁZ INTÉZET

Miskolc, 2022/2023. I. félév

TANTÁRGYI ADATLAP

Tantárgy neve: A mélyfúrás alapjai 2. Tárgyjegyző: Dr. Kovácsné Federer Gabriella, egyetemi docens	Tantárgy kódja: MFKOT6532 Tárgyfelelős tanszék/intézet: OMTSZ/KFGI
	Tantárgyelem: K
Javasolt félév: 6	Előfeltételek: MFKOT6431 (A mélyfúrás alapjai 1.)
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+1	Számonkérés módja (a/gy/v): aláírás/vizsga
Kreditpont: 3	Tagozat: nappali

Tantárgy feladata és célja:

Az olaj-, gáz- és vízkutak fúrasi technológiája alapvető tudnivalóinak megismerése, a mélyfúrások tervezéséhez és kivitelezéséhez szükséges szakmai ismeretek elsajátítása.

Tantárgy tematikus leírása:

1. Nyomások fogalma
2. Réteg integritás vizsgálat (LOT)
3. Repesztési gradiens
4. Irányított ferdefúrás főbb foglalmi
5. Béléscső saru helyének meghatározása
6. Grafikus béléscső tervezés lépései
7. Kútproblémák
8. 1. ZH
9. Cementezés 1
10. Cementezés 2
11. A kitörésvédelem alapjai: eszközök
12. A kitörésvédelem alapjai: módszerek 1.
13. A kitörésvédelem alapjai: módszerek 2.
14. 2. ZH

tudás:

T1: Áttekintően ismeri a nyersanyag-kitermelő ágazat felépítését, az ásványi nyersanyagok és felszín alatti vízkészlet megkutatására, kitermelésére és előkészítésére alkalmazott munkafolyamatokat, ezek sorrendiségét, a szakterületet érintő alapvető tervezési elveket és módszereket.

T2: Ismeri a földtani közeget felépítő egységeket, ezeket rendszerbe tudja foglalni.

T5: Ismeri a nyersanyagkutatás, -kitermelés és -feldolgozás során alkalmazott technológiákat és azok technikai eszközeit, az eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.

T8: ismeri a terepi, bányászati munkához kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.

T9: Ismeri a műszaki földtudományi szakterülethez szervesen kapcsolódó menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági, szociológiai szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.

T10: Ismeri a szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

képesség

K1: Képes a műszaki földtudományi szakterület legfontosabb műszaki elméleteit, módszertani ismereteit az adott specializációhoz tartozó szakmai feladatok végrehajtásakor alkalmazni.

K2: Képes rendszerbe foglalva értelmezni a földtudományi szakterülethez kapcsolódóan megszerzett természettudományi elveket, összefüggéseket, ismeretanyagot.

K3: Képes a műszaki földtudományi szakterület adott specializációjának alapvető tervezési elveit, eljárásait rutinszerűen alkalmazni.

K5: Képes a műszaki földtudományi szakterület adott specializációjához köthető rutinfeladatok megoldási módját felismerni, valamint megtervezni a probléma megoldhatóságát a rendelkezésre álló eszközökkel.

K6: Képes a műszaki földtudományi szakterület adott specializációjához köthető egyszerű méréseket önállóan elvégezni.

K7: Képes a szakterületéhez kapcsolódóan műszaki folyamatokat szervezni és működtetni.

K8: Irányítás mellett képes érdemi mérnöki közreműködésre összetett tervezési munkákban, a műszaki földtudományi feladatok megoldásában.

K9: Képes a munkavédelmi és biztonságtechnikai feladatok megoldására.

K11: Képes szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikálni anyanyelvén, és az adott szakterület egy élő idegen nyelvén.

K12: Képes a duális képzés során a gyakorlati képzőhelyen csoportban történő munkavégzésre, felelősségvállalásra, rutinszerű adatgyűjtési és üzemeltetési feladatok önálló elvégzésére.

K13: Képes kőolaj- és földgázipari rendszerek egyszerűbb tervezési és üzemeltetési feladatainak ellátására

K14: Képes a kőolaj- és földgáziparban alkalmazott alapvető mérési és adatgyűjtési folyamatok elvégzésére, az eredmények értékelésére, ez alapján önálló döntések meghozatalára.

attitűd:

A2- Törekszik kreatív megoldások megtalálására feladatának megoldása során.

A3

Motivált a gyakran változó munka-, földrajzi és kulturális körülmények közötti tevékenységek végzésére.

A4 Betartja és betartatja a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, valamint biztonságtechnikai követelményeket, felismeri a kockázatokat és a havária helyzeteket. A1

Törekszik a műszaki földtudományi szakterületen alkalmazott legjobb gyakorlatok, új szakmai

Félévközi számonkérés módja:

A félév során heti két óra előadás és 1 óra gyakorlati foglalkozás van. Az órák minimum 60 %-án részt kell venni mindenkinek, aki ezt nem teljesíti, attól meg kell tagadni az aláírást. A gyakorlati foglalkozások alatt a hallgatók számítási feladatokat oldanak meg. A félév során a hallgatók 2 zárthelyi dolgozatot írnak, az aláírás feltétele mindkét zárthelyi dolgozat legalább 60%-os eredménnyel történő megírása. A félév során az aláírás megszerzésének további feltétele a házi feladat(ok) határidőre és megfelelő szinten történő leadása.

Vizsga: a kötelező írásbeli dolgozat sikeres teljesítését szóbeli vizsga követi.

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

1. Dr. Alliquander Ödön: Rotari fúrás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1968.
2. Adam T. Bourgoyne Jr. at all: Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series SPE Richardson, Texas 1986.
3. Hussein Rabia: Well Engineering & Construction, 2003.
4. Petroleum Engineering Handbook, Volume II: Drilling Engineering, Robert F. Mitchell, Editor
5. Fúrási technológia I-III. Mélyfúró és szénhidrogéntermelő technikus szak, középiskolai tankönyv
6. Dr. Szepesi J.: Kitérésvédelem, Miskolci Egyetem, 1997

A tantárgyi tematika bontása: 2022/23 tanév alapján

Dátum	A foglalkozás témája
09.05.	Nyomások fogalma
09.12.	Réteg integritás vizsgálat (LOT)
09.19.	Repesztési gradiens
09.26.	Irányított ferdefúrás főbb fogalmai
10.03.	Béléscső saru helyének meghatározása
10.10.	Grafikus béléscső tervezés lépései
10.17.	Kútproblémák
10.24.	1. ZH
10.31.	Oktatási szünet
11.07.	Cementezés
11.14.	A kitörésvédelem alapjai: eszközök
11.21.	A kitörésvédelem alapjai: módszerek 1.
11.28.	A kitörésvédelem alapjai: módszerek 2.
12.05.	2. ZH

MINTA ZÁRTHELYI FELADAT

A mélyfúrás alapjai 2.

Mélyfúrás 2 vizsga 2022

Értékelés: ____/44 pont

5: 40 - 44 pont

4: 36 - 39 pont

3: 31 - 35 pont

2: 26 - 30 pont

1: 0 - 25 pont

7

1) Mi a cement fő funkciója? ____/1 pont

- zóna izoláció beléscső megtámasztása megtartja a lyukfalat, kitörésvédelem mindegyik

2) Az alábbi állítás igaz vagy hamis? ____/4 pont

A cementtejhez adott kötés gyorsítók a kötési időt hosszabbá teszik.

- Igaz Hamis

Általában minden beléscső oszlopot a felszínig cementeznek.

- Igaz Hamis

Megfelelő lyuktisztítás és a központosítók használatával jobb cementpalást érhető el.

- Igaz Hamis

A cementtej folyadékvesztésének minimálisnak kell lennie.

- Igaz Hamis

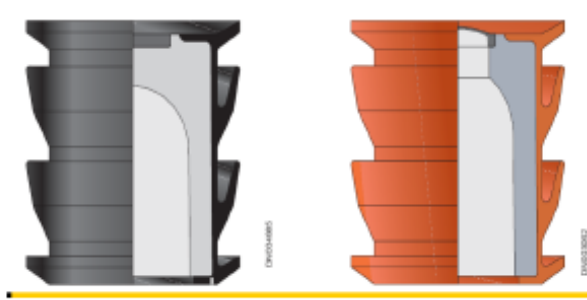
3) A cementtej vizsgálata során mit vizsgálnak a képen látható berendezéssel? (see image) ____/1 pont



- reológia (nyirási sebesség-nyirási feszültség) kötési idő sűrűség nyomószilárdság

4) Milyen eszköz látható a képen?

____/1 pont



- úsztató saru felső és alsó cementező dugó visszacsapó szelep cementező fej

5) Miért nagyon fontos a megfelelő béléscső saru mélység megválasztása Felszíni béléscső (surface casing) esetén? (két válasz)

____/2 pont

- ebben a mélységben könnyen felreped a kőzet fontos a talajvíz védelme, izolálása
 sekély gáz belépése könnyen kitöréshez vezet
 ebben a mélységben nagyon magas az összeroppantó nyomás (collapse)

6) Mely adatokra van szükség a MAASP kiszámításához? (három válasz)

____/3 pont

- Saru MD SIDPP (zárt fúrócső nyomás) LOP (leak-off teszt nyomása) MD iszap sűrűség
 Saru TVD TVD

7) Az alábbi állítások közül melyik igaz a korlátozott beáramlási módszerre (limited kick method)?

____/3 pont

- Biztonságos tervezési módszer. Realisztikus tervezési módszer.
 A béléscső saru ennél a módszernél mélyebbre lesz ültetve.
 A tervezésnél a beáramlott gázdugó csak részben töltheti fel a nyitott lyukat.
 A béléscső saru ennél a módszernél feljebb lesz ültetve.
 A tervezésnél a beáramlott gázdugó teljesen feltöltheti a nyitott lyukat.

8) Melyek a legfontosabb adatok a saru helyének meghatározásához? (három válasz)

____/3 pont

- gáz gradiens nyitott lyuk térfogata béléscső hossza formáció gradiens iszap sűrűség

9) Melyek a Középső béléscső (Intermediate Casing) legfontosabb tulajdonságai? (két válasz)

____/2 pont

- általában túlnyomásos zónák feletti átmeneti zónában ültetik fontos a nagyon jó cementpalást
 kizárja a felszín közeli talajvíz réteget ezen képzik ki a kutat termeléshez
 erre kerül fel először a kútfej és a kitörésgátló

10) Az alábbi állítás igaz vagy hamis?

____/2 pont

Az összeroppantó (collapse) nyomást üres béléscsőre tervezzük ahol a legrosszabb esetben a belső nyomás nulla.

- Igaz Hamis

Összeroppantó nyomás (collapse) tervezése esetén a béléscső cementezve van.

- Igaz Hamis

VIZSGA FELKÉSZÜLÉSI TÉMAKÖRÖK

Témakörök A mélyfúrás alapjai 2. c. tárgy vizsgájához

*a Műszaki földtudományi alapszakos, Olaj- és gáz specializációs
hallgatók részére*

1. Mélyfúrési hidraulika (előzmény: Nyomások a fúrési tevékenység során (pórus-,nyelési-,repszési-,lyuktalpi nyomás; ellenőrzése, meghatározása elméleti képletek)
2. Repesztési gradiens, LOT
3. Béléscsósaru helyének meghatározása
4. Kútszerkezet (a béléscsövek fajtái, funkciói)
5. Grafikus béléscső tervezés
6. Cementezés elsődleges fajtái
7. Cementezés másodlagos fajtái
8. A kitörésvédelem alapjai: eszközök
9. Fúrós módszer
10. Várakozásos módszer
11. Kútlezárás módszerei, túlnyomásos formációk előjelei

Dr. Kovácsné Federer Gabriella
Egy. docens

Miskolc, 2022. szeptember 26.