



MISKOLCI EGYETEM

**MŰSZAKI FÖLD- ÉS
KÖRNYEZETTUDOMÁNYI
KAR**

BIZTONSÁGTECHNIKA MF (MFBGT6701)

a Műszaki Földtudományi és Környezetmérnöki (B. Sc.) alapszakoknak

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**Miskolci Egyetem
Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar
Bányászat és Energia Intézet**

Miskolc, 2023. szeptember 1.

Érvényes: visszavonásig

Tantárgy neve: Biztonságtechnika MF angolul: Mine Safety Tárgyjegyző: Tompa Richárd, tanársegéd	Tantárgy kódja: MFBGT6701 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Bányászati és Geotechnikai Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 7.	Tantárgyelem: K
Óraszám/hét (ea+gyak): 0+2	Előfeltételek: nincs Számonkérés módja (a/gy/v): aláírás és gyakorlati jegy
Kreditpont: 2	Tagozat: nappali
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja – a hivatalos iratokban meghatározott kompetenciáknak megfelelően – megismertetni a leendő mérnököket a munkabiztonság műszaki, egészségvédelmi és jogi követelményeire vonatkozó előírások, szabályok alapelveivel.	

Fejlesztendő kompetenciák:**tudás:**

- Ismeri a bányászat természetes közegét, a földkéregben lévő ásványi nyersanyag lelőhelyek főbb típusait és jellemzőit.
- Ismeri a kőzettömegek mechanikai tulajdonságait, viselkedését és szerepét a biztonságos bányászati műveletek végzésében.
- Ismeri a bánya- és az előkészítő művi berendezések várható meghibásodásainak időben való felismeréséhez és e berendezések karbantartásához alkalmas főbb módszereket.
- Részletesen ismeri a bányászati és az előkészítési hulladékok, maradék anyagok kezelésének, elhelyezésének, esetleges hasznosításának módját.
- Készség szinten ismeri a bányászatban előforduló természeti eredetű elemi bányaveszélyeket és az ellenük való védekezés módjait.
- Jól ismeri a szilárd kőzetek jövesztésének robbantásos módszerét és a robbantás anyagait, eszközeit.
- Átfogó ismeretei vannak az ásványi anyagok kitermelésének és előkészítésének elméletéről és gyakorlatáról, a technológiáról és az alkalmazott eszközökről egyaránt.

képesség:

- Képes arra, hogy a tanulmányok során szerzett ismereteit és problémafelismerő, -elemző és megoldó készségeit alkalmazva megtervezze a bányászat és az ásványelőkészítés létesítményeit, műveleteit, továbbá a bányatelepítést és a bányanyitást is.
- Képes termelésirányítói, tervezői, szakértői, hatósági feladatok ellátására, nemzetközi szinten a szakterület kutatási és fejlesztési feladatainak végzésére és irányítására
- Képes a bányászatban a kitermelés és az ásvány-előkészítés káros környezeti hatásainak felismerésére, értékelésére és az ellenük való védekezésre.
- Képes ásványvagyon- és nyersanyag-gazdálkodási és hasznosítási feladatok megoldásában való közreműködésre.
- Képes a bányauzemekben és ásvány-előkészítő művekben a munkafolyamatok megszervezésére és irányítására, szakmailag megalapozott döntések meghozatalára.
- Képes arra, hogy az ásványi nyersanyag kitermelésénél és feldolgozásánál keletkezett maradékanyagokra vonatkozóan hasznosítási koncepciót dolgozzon ki, annak bevezetését és végrehajtását megtervezze és irányítsa.
- Képes különféle ásványi anyagok (energiahordozók, ércek, nemfémes szilárd ásványok) előkészítésére, a kitermelés és feldolgozás során keletkező maradékanyagok elhelyezési, kezelési és hasznosítási feladatainak megoldására.
- Képes a szakmai tervező és szervező feladatait térinformatikai, geoinformatikai és más, speciális célú számítógépi szoftverek alkalmazásával megoldani.
- Képes a bányauzemek és ásvány-előkészítő művek komplex rendszereinek irányítására, mérnöki felkészültséget igénylő üzemi feladatok ellátására, tudásának és képességeinek a gyakorlatban való alkalmazására.
- Képes a tanulmányai során megszerzett ismereteit alkalmazva az energetikában, az építőanyag iparban és a szilikátiparban mérnöki feladatokat végezni.

attitűd:

- Ismeri, és minden körülmény között kész képviselni szakmája történelmi korokat átfogó tradícióit, etikai és jogi normáit.
- Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és

végrehajtani a feladatait.

- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és önállóan vagy csapatmunkában törekszik azok megvalósítására, tudását és képességeit kamatoztatva.
- Képes önművelésre, önfejlesztésre, az egyéni tudás, ismeret bővítésére, elmélyítésére, szakmájában továbbképzzi magát.
- Megfelelő motivációval rendelkezik a gyakran változó munka-, földrajzi és kulturális körülmények közötti tevékenységek végzésére.
- Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
- Törekszik arra, hogy munkáját rendszerszemléletű és eredményorientált gondolkodásmód alapján, komplex megközelítésben végezze.

autonómia és felelősség:

- Önállóan képes szakmája mérnöki feladatainak megoldására, de képes az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, és kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.
- Kezdeményező szerepet vállal a bányászat műszaki problémáinak felismerésében, feladatainak megfogalmazásában és megoldásában.
- Működési területén önállóan vagy csoport tagjaként, ahogy a probléma jellege kívánja, szakmai döntéseket hoz.
- Szakmai véleményét a bányászatban rendszeresen jelentkező, hol előre látható, hol előre nem látható döntési helyzetekben kész és képes kifejezésre juttatni, képviselni.

Tantárgy tematikus leírása:

Bevezetés, a tárgy teljesítésének követelményei. Biztonságtechnika (biztonságtudomány) tárgya, célja. Alapfogalmak (kockázat, veszély, baleset, kár, veszélyforrás). Elemi bányaveszélyek és az ellenük való védekezés. Munkahelyek, munkahigiéni (ajánlások, törvényi kötelezettségek a munkahelyekre vonatkozóan). A munkabiztonság és az üzemi egészségvédelem alapjai. A természeti (környezeti), a technikai és az emberi tényezők kölcsönhatása a munkabiztonság alakulásában. A munkahely biztonságát befolyásoló legfontosabb környezeti tényezők mérésének, értékelésének és szabályozásának módszerei, eszközei, eljárásai. Az anyagokra visszavezethető kockázatok (sztochasztikus jelenségek). Kockázatok felismerése, kockázati helyzetek, határértékek. Az epidemiológia célja, feladata és vizsgálati eljárásai. A külfejtéses és mélyműveléses bányászat fő veszélyeinek és azok leküzdésének megismerése.

Félévközi számonkérés módja: A tárgy teljesítésére érvényesek a Bányászati és Geotechnikai Intézeti Tanszék által gondozott tantárgyak teljesítésének általános követelményei. A tárgy teljesítésének feltétele az órák rendszeres látogatása és a félév végére ütemezett zárthelyi dolgozat, beadandó feladat és prezentáció legalább elégséges szintű teljesítése.

Értékelése:

- > 91%: jeles;
- 81 – 90%: jó;
- 71 – 80%: közepes;
- 61 – 70%: elégséges;
- < 60%: elégtelen

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke

Kötelező irodalom:

1. Buócz Zoltán Dr. – Böhm Balázs – Böhm Szilvia – Gál Orsolya – Janositz János Dr. – Siposné Molnár Tímea – Szarka Györgyi Dr.: Környezetvédelem, minőségirányítás, biztonságtechnika a kavicsbányászatban. Bíbor Kiadó, 2007.
2. Félévenként aktualizált tanszéki segédanyagok
3. Dillon B.S.: Mine Safety – A modern approach, Springer Verlag London Limited, 2010.
4. Török Zoltán: Bányamentés, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1985.
5. Patvaros József: Elemi bányaveszélyek elleni védekezés. Tankönyvkiadó, Budapest, 1989.

Javasolt irodalom:

1. Vékény-Szirtes-Kun: Szilikózis a bányászatban, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1967.
2. Hartman H. L. (Senior Editor): SME Mining Engineering Handbook I.-II.. 2nd Edition. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc. Littleton, Colorado, 1992.
3. Hartman, H. L. – Mutmansky, J. M.: Introductory Mining Engineering. John Wiley and Sons, Inc.
4. Hustrulid, W. A. (editor): Underground Mining Methods. Society of Mining Engineers of the American institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, Inc. New York, New York, 1982.

A tanulmányi félév során tárgyalt témák

A tantárgy a B.Sc. hallgatók 7. félévében (végzős) javasolt, így a tanulmányi időszak maximum 10 héttel vehető figyelembe, valamint a félév során egy foglalkozást a zárthelyi dolgozat írására kell fenntartani.

Gyakorlatok:

oktatási hét száma	dátum	témakör
1.	2023.09.13.	Követelmények, félév menete, beadandó feladat témaköreinek tárgyalása, bányászati alapok ismétlése
2.	2023.09.20.	Egyetemi sportnap
3.	2023.09.27.	Munkavédelem története és a főbb jogszabályok, kockázatértékelés A bányabiztonság jogszabályi háttere, irányítási rendszerek (Mebir)
4.	2023.10.04.	Az általános bányászati biztonsági szabályzat
5.	2023.10.11.	Bányagázok, porok a bányában
6.	2023.10.18.	Tűzveszély és robbanásveszély a bányában

7.	2023.10.25.	Vízveszély
8.	2023.11.01.	Ünnep
9.	2023.11.08.	Gázkitörések, dinamikus kőzetmozgás
10.	2023.11.15.	Bányamentés
11.	2023.11.22.	Zárthelyi dolgozatírás, beadandó leadás, prezentáció

Miskolc-Egyetemváros, 2023. szeptember 1.

Tompa Richárd

egyetemi tanársegéd, a tárgy jegyzője

Dr. Szunyog István

intézetigazgató egyetemi docens

Néhány példa a zárthelyi dolgozatban előforduló kérdésekre és feladatokra

1. Mit kötelező a munkáltatónak biztosítania a munkavállaló számára az alábbiak közül?

Több válasz is lehetséges. (7)

- a. Megfelelő mennyiségű ivóvizet
- b. Öltözködési lehetőséget
- c. Pihenési lehetőséget
- d. Anyanyelvű üzemeltetési tájékoztatót
- e. Dohányzóhelyet
- f. Cafeteria szolgáltatást
- g. Munkába járási támogatást

2. Melyek a veszélyforrások fő fajtái! (3)

- a.
- b.
- c.

3. Sorolj fel 5 fizikai és 5 kémiai veszélyforrást! (10)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Igaz (I) vagy hamis (H)? (8)

Súlyos az a bányászati munkabaleset, amely

- a. fél éven belül a sérült halálát okozza
- b. a mutatóujj elvesztését okozza
- c. a sérült önálló életvezetését gátló maradandó károsodást okoz
- d. ideiglenes látáskárosodást okoz
- e. reprodukciós képesség maradandó károsodását okozza
- f. láb két vagy több ujjának nagyobb részének elvesztését okozza.....
- g. vérzést okoz
- h. beszélőképesség elvesztését okozza

5. Mi az ergonómia fő célja? (5)

.....
.....

.....
.....

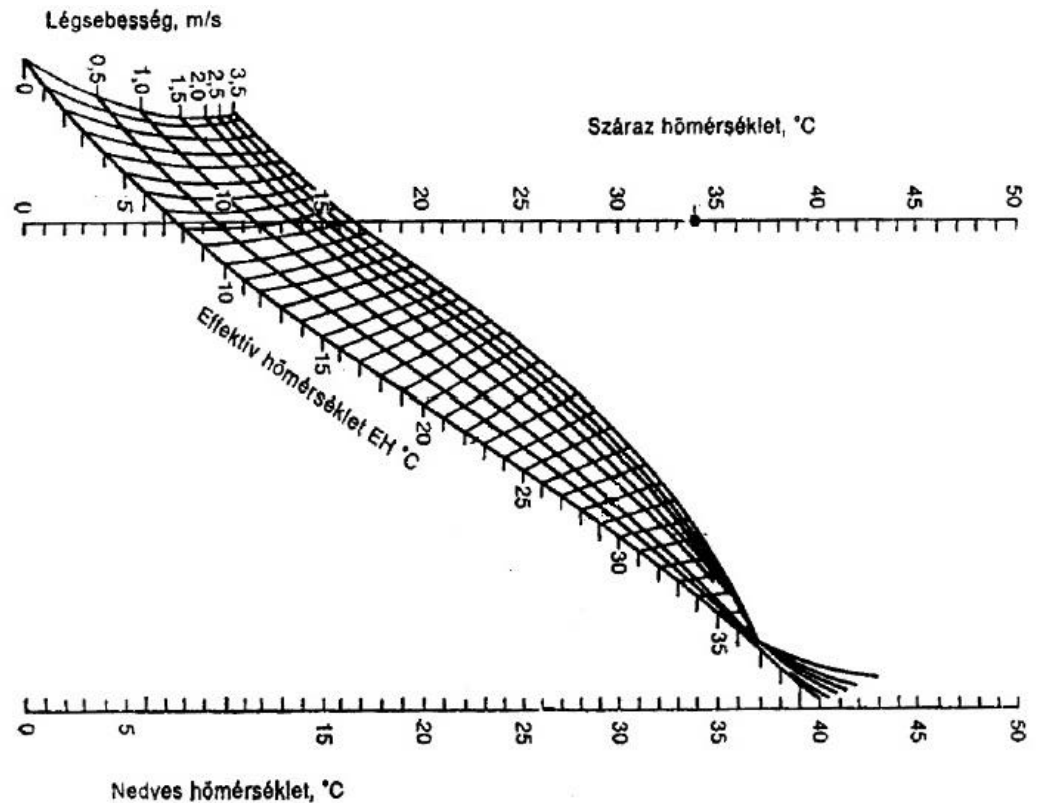
6. Melyek a zaj élettani hatásai? (7)

.....
.....
.....
.....

7. Melyek a **CO** fő jellemzői? Hogyan keletkezik általában (bányászatban)? Milyen élettani jellemzői vannak? (10)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

8. Mennyi az effektív hőmérséklet, ha a száraz hőmérséklet 36°C , a nedves hőmérséklet 28°C és a légsebesség $1,5\text{ m/s}$? (5)



9. Párosítsd az összeillőket! (12)

1993. évi XLVIII. törvény	a védő- és határpillérek méretezéséről szóló bányabiztonsági szabályzat kiadásáról
203/1998 (XII.19.) korm. rendelet	a külszíni bányászati tevékenységek biztonsági szabályzatáról
4/2001. (II. 23.) GM rendelet	a bányauzemekben megvalósítandó biztonsági és egészségvédelmi követelmények minimális szintjéről
12/2003. (III. 14.) GKM rendelet	a bányászatról
43/2011. (VIII.18.) NFM rendelet	a föld alatti bányászati tevékenységek biztonsági szabályzatáról
61/2012. (XI. 22.) NFM rendelet	a bányászatról szóló törvény végrehajtásáról

10. Mekkora kell legyen a munkaszint szabad széle, a haszonanyag készletér, a meddőhányó, a bányafal felső pereme és a rézsúláb közötti biztonsági övezet szélessége minimálisan? (1)

- a. 1 m
- b. 2 m
- c. 3 m
- d. 5 m
- e. 10 m

11. Legalább milyen magas védőtöltést kell kialakítani az 1 méternél nagyobb mélység pereme mentén? (1)

- a. 0,5 m
- b. 0,6 m
- c. 0,8 m
- d. 0,9 m
- e. 1m

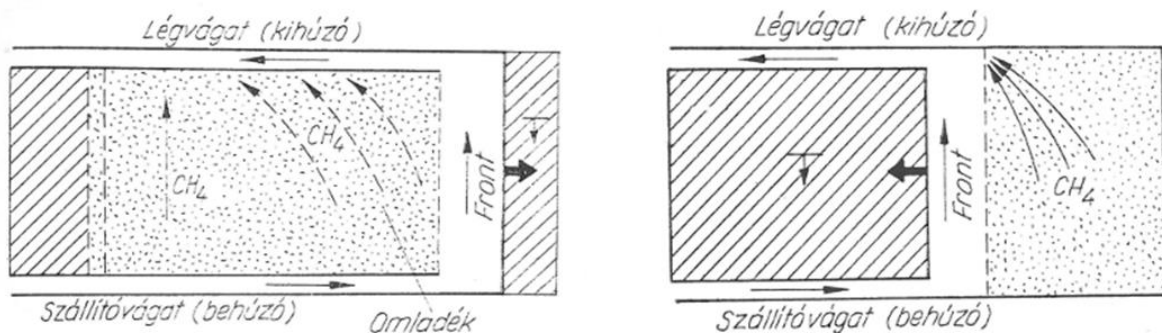
12. Miért fontos a füstvárési idő betartása, milyen gázok a legjellemzőbbek a felszín alatti robbantási munkák esetén? (5)

.....

13. Egészíts ki a mondatot! (3)

A vizsgálatok alapján mondhatjuk, hogy nyomáson – kis mélység esetén – a szén gáztartalmának tetemes része a fázisra esik, nagyobb mélységek felé a szerep már inkább a fázis, tehát a veszélyes, hirtelen expanziójú gázé.

14. Mi a fejtésmódok neve? Milyen hatással vannak bányalevegőben található metánra, illetve az omladékban visszamaradó szén öngyulladására? (10)



.....

.....

15. Mi a diagram neve? Egészítsd ki a diagramot a tengelyek „neveivel” és a megfelelő értékeivel! Elemezd 1-2 mondattal az 1. és 4. zónákat. (13)

