



MISKOLCI EGYETEM

**MŰSZAKI FÖLD- ÉS
KÖRNYEZETTUDOMÁNYI
KAR**

BÁNYAMÉRÉSTAN

**BÁNYA- ÉS GEOTECHNIKAI MÉRNÖKI MESTERSZAK
(LEVELEZŐ MUNKAREND)**

2023/24 II. FÉLÉV

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

MISKOLCI EGYETEM
MŰSZAKI FÖLD- ÉS KÖRNYEZETTUDOMÁNYI KAR
FÖLDRAJZ-GEOINFORMATIKA INTÉZET

TARTALOMJEGYZÉK

1. Tantárgyleírás
2. Részletes tematika
3. Minta zárthelyi dolgozat
4. Vizsgakérdések
5. Egyéb követelmények

1. TANTÁRGYLEÍRÁS

Tantárgy neve: Választható 3. Bányaméréstan Tárgyjegyző: Dr. Havasi István int. tsz. egyetemi docens	Tantárgy kódja: MFGGT730001L Tárgyfelelős tanszék/intézet: Geodéziai és Bányaméréstan Tsz./Földrajz-Geoinformatika Int. Tantárgyelem: választható
Javasolt félév: 4	Előfeltételek: nincs
Óraszám/félév (ea+gyak): 12	Számonkérés módja (a/gy/v): vizsga
Kreditpont: 3	Tagozat: levelező
<p>Tantárgy feladata és célja: A mélyművelésű bányák tervezésével, kivitelezésével, üzemeltetésével és az ásványvagyon-gazdálkodással kapcsolatos bányamérési (geodéziai) feladatok (módszerek, eszközök) elsajátíttatása a szak hallgatóival, továbbá a <i>földalatti bányákat és a külfejtéseket</i> érintő bányamérési jogi kérdések, eljárások, hatósági szabályozás megismertetése. A hallgatóság a megszerzett ismeretek birtokában alkalmas legyen önálló bányamérési feladatok irányítására, végrehajtására, hatósági feladatok ellátására és a szakterület fejlesztésére. A megszerzett ismeretek birtokában a hallgatók legyenek képesek a bányászati közéletben alkotó módon közreműködni.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: tudás: Ismeri a bányamérésben alkalmazott módszereket, a bányászati tervezéshez használt térinformatikai alkalmazásokat. képesség: Képes a szakmai tervező és szervező feladatait térinformatikai, geoinformatikai és más, speciális célú számítógépi szoftverek alkalmazásával megoldani. Képes ismeretei alapján bekapcsolódni a hazai és nemzetközi bányászati műszaki és tudományos közéleti tevékenységbe, abban alkotó módon közreműködni. attitűd: Ismeri, és minden körülmény között kész képviselni szakmája történelmi korokat átfogó tradícióit, etikai és jogi normáit. Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait. Törekszik arra, hogy munkáját rendszerszemléletű és eredményorientált gondolkodásmód alapján, komplex megközelítésben végezze. Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és önállóan vagy csapatmunkában törekszik azok megvalósítására, tudását és képességeit kamatoztatva. A minőségi munkára irányuló elkötelezettség és igény jellemzi. Képes önművelésre, önfejlesztésre, az egyéni tudás, ismeret bővítésére, elmélyítésére, szakmájában továbbképzni magát. Kreatív, intuitív, rugalmas és módszeres. Megfelelő motivációval rendelkezik a gyakran változó munka-, földrajzi és kulturális körülmények közötti tevékenységek végzésére. autonómia és felelősség: Önállóan képes szakmája mérnöki feladatainak megoldására, de képes az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, és kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására. Szakmai véleményét a bányászatban rendszeresen jelentkező, előre látható és előre nem látható döntési helyzetekben kész és képes kifejezésre juttatni, képviselni. Kezdeményező szerepet vállal a bányászat műszaki problémáinak felismerésében, feladatainak megfogalmazásában és megoldásában. Vállalja a felelősséget a hatáskörébe rendelt, az irányítása alatt zajló folyamatokért a bányászat, a geotechnika és az ásványelőkészítés bármely területén. Működési területén önállóan vagy csoport tagjaként, a probléma jellegének megfelelő, szakmai döntéseket hoz. Elkötelezett a fenntartható természeti erőforrás gazdálkodás gyakorlata, a munkahelyi egészségvédelem és biztonság elvei mellett.</p>	

Tantárgy tematikus leírása: Korszerű mérőműszerek /GPS, lézerszkennerek, stb./ bányászati alkalmazása. Mélyművelésű bányák külszíni mérései. Földalatti vízszintes és magassági értelmű mérések. A mérések pontossági kérdései. Kapcsoló-és tájékoztató mérések. Földalatti bányatérsegek részletes felmérése. Áttörési mérések tervezése, kivitelezés irányítása, ellenőrzése. Bányák építésével és üzemeltetésével kapcsolatos feladatok. Bányatérképek és a kapcsolódó hatósági elvárások. Lehetséges térinformatikai alkalmazások. Bányaműveletekkel összefüggő külszíni mozgások bányamérési munkái. Védőpillérek méretezése. Átszámítások vonatkoztatási és vetületi rendszerek között. Alagúthajtás irányításának mérési és számítási munkái. Műszerbemutató és szakmai kirándulás a lehetőségek függvényében.

Félévközi számonkérés módja: kötelező és aktív részvétel az órákon, lehetőség szerint szakmai úton való részvétel (mélyműveléses bányauzem bányamérési munkáinak megismerése céljából), írásbeli beszámoló lehetséges a félév végén.

Értékelés:

Az aláírás feltétele: a félévközi számonkérésbe foglaltak, a tantárgyanyagából írt beszámolón legalább elégséges (2) érdemjegy teljesítése.

Megajánlott jegy érhető el, ha valaki megszerezte az aláírást és legalább 4-es eredményt ér el az órák anyagából a félév végén írt írásbeli beszámolón!

Vizsga: írásbeli és szóbeli

Értékelése:

> 85%: jeles;

70 – 84%: jó;

55 – 69%: közepes;

40 – 54%: elégséges;

< 40%: elégtelen

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

Krauter András: Geodézia, 1995;

Milasovszky Béla: Geodézia I-II., 1972;

Sárközi Ferenc: Geodézia, 1994;

Bácsatyai László: Geodézia I. Egyetemi jegyzet erdőmérnök hallgatóknak. Sopron, 2002. 150 old;

Bácsatyai László: Geodézia II. Egyetemi jegyzet erdőmérnök hallgatóknak. Sopron, 2002. 165 old;

Husti Gy.-Ádám J.- Bányai L.-Borza T.-Busics Gy.-Krauter A.: Globális helymeghatározó rendszer (Bevezetés), 2000;

Hoványi L.-Kolozsvári G.: Bányaméréstan I-II.

Bányatörvény (1993. évi XLVIII.) és végrehajtási utasításai;

A bányatérképek méretarányára és tartalmára vonatkozó Bányabiztonsági Szabályzatról (10/2010. (II.26.) KHEM rendelet), Hatály: 2013.01.05;

A hites bányamérőről szóló (12/2010. (III.4.) KHEM rendelet és annak módosítása: 5/2016. (II.17.) NFM rendelet.

István Havasi - Gábor Bartha: Introduction to GIS, Introduction to Geoinformatics (pp. 10.5) (Gábor Bartha), Satellite Global Positioning Systems (pp. 67) (István Havasi), angol nyelvű digitális tankönyv

Havasi István, Zergi István, Bíró Sándor, Nagy Lajos: Mine Surveying Jobs of a Greenfield Mining Investment: (Mining Field Eger III - Limestone), MARKSCHEIDEWESSEN 122:(1) pp. 23-28. (2015).

2. RÉSZLETES TEMATIKA

Konzultációs hét/nap	Előadás és gyakorlat
1 2024. 02. 28.	Tantárgykövetelmények, szakirodalom. Korszerű mérőműszerek bányászati alkalmazása. Mélyművelésű bányák külszíni mérései. Alapponthálózat kialakítása és megjelölése. Szóba jöhető mérési módszerek.
2 2024. 02. 29.	Földalatti vízszintes és magassági értelmű mérések. Földalatti sokszögvonalak. A törésszögmérési hiba és összetevői. A hosszmérési/távmérési hiba. Szabad sokszögvonala végpontjának koordináta-középpontja és a kapcsolódó egyéb hibajellemzők.
3 2024. 04. 10.	Magasságmérés a bányában. Az aknamélységmérés módszerei (közvetlen és közvetett úton). Kapcsoló- és tájékoztató mérések (egy függőleges aknán, két függőleges aknán). A kapcsoló háromszöges tájékoztató irányközéppontja. A giroteodolitos tájékoztató irányközéppontja. Áttörési mérések. Bányatérképek és a kapcsolódó hatósági elvárások. Bányaműveletekkel összefüggő külszíni mozgások bányamérési munkái. Védőpillérek méretezése.

3. MINTA ZÁRTHELYI DOLGOZAT

BÁNYAMÉRÉSTAN
/ Bánya- és geotechnikai mérnöki MSc Szak/
Zárthelyi dolgozat
2023/2024. tanév 2. félév

1. A törésszögmérési középhiba és összetevői (5p)
2. Közvetlen aknamélységmérés (5p)
3. Kapcsolás és tájékozás fogalmai. Földalatti bányák kapcsolásának és tájékozásának lehetséges megoldásai a bánya nyitópontjai függvényében (5p)
4. Mélyművelésű bányák bányatérképei. A bányaművelési térképen feltüntetendő főbb jellemzők. (5p)

Értékelés:

0-7p	elégtelen (1),
8-10p	elégséges (2),
11-13p	közepes (3),
14-16p	jó (4),
17-20p	jeles (5).

Az írásbeli (szóbeli) vizsga anyaga

4. VIZSGAKÉRDÉSEK

Bányaméréstan

MSc, Bánya- és Geotechnikai mérnöki mesterszak (levelezős hallgatók)
2023/2024. tanév 2. félév

1. Korszerű mérőműszerek és szerepük a mélyműveléses bányászatban.
2. Mélyműveléses bányák külszíni mérései (mérési módszerek).
3. Földalatti alapponthálózatok kialakítása (sokszögvonalak), pontjelölés.
4. A földalatti magassági értelmű mérések jellemzése, pontossági elvárások, pontjelölés.
5. A törésszögmérési középhiba és összetevői.
6. A hosszmerési/távmerési középhiba jellemzése.
7. Szabad sokszögvonál végpontjának koordináta-középhibája.
8. Az aknamélységmérés módszerei és eszközei.
9. Közvetlen aknamélységmérés.
10. Közvetett aknamélységmérés.
11. Földalatti bányák kapcsolásának és tájékozásának lehetséges megoldásai.
12. Kapcsoló háromszöggel végzett kapcsolat és tájékozás.
13. A kapcsoló háromszöges tájékozás irányközéphibája.
14. Tájékozás giroteodolittal.
15. A giroteodolitos tájékozás irányközéphibája.
16. A beillesztett sokszögvonallal végzett tájékozás irányközéphibája.
17. Az áttörési mérések bemutatása és tervezésük alapvető szempontjai.
18. Mélyműveléses bányák bányatérképei.
19. Bányaműveletekkel összefüggő külszíni mozgások és azok kezelése
20. Mélyműveléses bányászathoz kapcsolódó védőpillér-méretezés.

5. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

Nincs egyéb követelmény.