



# BÁNYAMÉRÉS

Földtudományi BSc alapszak

2024/25. tanév 1. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**Miskolci Egyetem**  
**Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar**  
**Földrajz-Geoinformatika Intézet**

<b>Tantárgy neve:</b> Bányamérés <b>Tárgyjegyző:</b> Dr. Havasi István int. tszv. egyetemi docens	<b>Tantárgy kódja:</b> MFGGT6003 <b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Földrajz- Geoinformatika/Geodéziai és Bányaméréstani <b>Tantárgyelem:</b> K
<b>Javasolt félév:</b> 7	<b>Előfeltételek:</b> MFGGT6002
<b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 1+2	<b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> vizsga
<b>Kreditpont:</b> 3	<b>Tagozat:</b> nappali
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b> A külfejtéses bányák tervezésével, kivitelezésével, üzemeltetésével és az ásványvagyon-gazdálkodással kapcsolatos bányamérési (geodéziai) feladatok (módszerek, eszközök) elsajátíttatása a szakirány hallgatóival, továbbá a külfejtéseket érintő bányamérési jogi kérdések, eljárások, hatósági szabályozás megismertetése. A hallgatóság a megszerzett ismeretek birtokában alkalmas legyen önálló bányamérési feladatok irányítására, végrehajtására.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b>  <b>tudás:</b> T1, T2, T4, T5, T6, T10  <b>képesség:</b> K2, K3, K4, K5, K6, K8, K10, K11  <b>attitűd:</b> A1, A2, A4, A5, A6, A7  <b>autonómia és felelősség:</b> F1, F2, F3, F4, F7</p>	
<p><b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Külfejtéses bányanyitást megelőző munkák (kutatás, kisajátítás, bányatelek kialakítás) geodéziai feladatai. Geodéziai mérési alapok a külfejtésekben. Alapponthálózatok létesítésének és sűrítésének mérési megoldásai (GPS, háromszögelés, pontkapcsolások, sokszögelés), pontossági kérdések. Részletes felmérés módszerei, eszközei (tahimetria, műholdas, fotogrammetriai, stb.). A fotogrammetria szerepe, eszközei és lehetséges alkalmazása. Külfejtések bányatérképei és a velük szemben támasztott hatósági és egyéb elvárások. A hites bányamérő és feladatai. A bányatelek, mint jogi fogalom. Kitűzési feladatok. Meddő- és ásványvagyon mennyiségének meghatározását, nyilvántartását biztosító mérések és számítási technikák. Speciális mérések. Védőpillérek méretezése. Lézerkitűzők, ultrahangos mélységmérők. Alappontsűrítési eljárások pontossági kérdései. Átszámítások vetületi rendszerek között.</p>	
<p><b>Félévközi számonkérés módja:</b> kötelező és aktív részvétel a gyakorlatokon, szakmai úton való részvétel (külfejtéses bányauzem bányamérési munkáinak megismerése céljából), írásbeli beszámoló a félév végén.</p> <p><b>Értékelés:</b>  <b>Az aláírás feltétele:</b> a félévközi számonkérésbe foglaltak, a tantárgyanyagából írt beszámolón legalább elégséges (2) érdemjegy teljesítése.  <b>Megajánlott jegy</b> érhető el, ha valaki megszerezte az aláírást és legalább 4-es eredményt ér el az előadások anyagából a félév végén írt írásbeli beszámolón!  <b>Vizsga:</b> írásbeli és szóbeli  <b>Értékelése:</b>  &gt; 85%: jeles;  70 – 84%: jó;  55 – 69%: közepes;  40 – 54%: elégséges;  &lt; 40%: elégtelen.</p>	

**Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:**

Havasi István - Bartha Gábor: Térinformatikai alapismeretek digitális tankönyv, <http://digitalisegyetem.uni-miskolc.hu>, (kb. 260 o.) TÁMOP 4.1.2.-08/1/A-2009-0033 projekt, 2011.;

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;

Ádám J.-Bányai L.-Borza T.-Busics Gy.-Kenyeres A. -Krauter A.-Takács B. és szerzőtársai: Műholdas helymeghatározás Egyetemi tankönyv ISBN 963 420 790 1, Műegyetemi Kiadó, 2004 (*társszerző: Havasi I.*);

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

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

A hites bányamérőről szóló (12/2010. (III.4.) KHEM 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.

István Havasi-Marcell Ferenc: Numerical volume calculation in Hungarian mining practice. Proceedings Book, Session 1.2., ISBN: 978-0-620-48540-1. XIV International Congress of the ISM. Kiadó: ISM, IMSSA, Sun City, South Africa, 2010, (pp. 13-19).

Márk Kleiber – István Havasi – Ádám Konkoly: Mine surveying jobs supporting the operation of Bükkábrány Mine. GEODESY, CARTOGRAPHY AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS 2014, VIII. Scientific and Technical International Conference. CD publication (pp. 1-13), ISBN: 978-80-553-1781-6, Tatranske Matliare, High Tatras, 17-19 September, 2014.

**Tantárgytematika (ütemterv)**

<b>2024 Hét</b>	<b>Előadás és gyakorlat</b>
1 (09.11.)	Tantárgykövetelmények, szakirodalom, zh időpont ismertetése, balesetvédelmi oktatás. A bányamérés tárgya, feladata, ismertetésre kerülő főbb témakörök bemutatása.
2 (09.18.)	Külfejtéses bányanyitás megelőző munkák (kutatás, kisajátítás, bányatelek kialakítás) geodéziai munkái.
3 (09.25.)	Külfejtések alapponthálózatának kialakítása. Alkalmazott mérési módszerek. Alappontok állandósítása. Pontossági elvárások.
4 (10.02.)	Sűrítő hálózatok létesítése. Mérési módszerek. Pontossági követelmények.
5 (10.09.)	Külfejtéses bányák részletes felmérése. Bemérendő fontos részletpontok. Számba vehető mérési eljárások. Alkalmazott mérőeszközök. Pontossági elvárások.
6 (10.16.)	Térfogat-számítási eljárások. Grafikus és numerikus köbtartalom-számítás. A grafikus térfogatszámítás egyes módszerei. A térfogatszámítást befolyásoló tényezők. A hazai gyakorlatban alkalmazott szoftverek és azok vizsgálata konkrét példa bemutatásával.
7 (10.23.)	Bányatérképezés. Bányatérképek általános jellemzői (tekintettel az érvényes jogszabályi háttérre).
8 (10.30.)	A legfontosabb bányatérképek (kutatási, bányatelek, bányaművelési, terv, környezetvédelmi) főbb jellemzői (tekintettel az érvényes jogszabályi háttérre).
9 (11.06.)	A hites bányamérő feladata. A jogosultság megszerzése (tekintettel az érvényes jogszabályi háttérre).
10 (11.13.)	Működő bányauzem bányamérési osztályának meglátogatása (MERT Bükkábrány). Ismerkedés a bányamérők munkájával. Üzemlátogatás bányamérési szemüveggel.
11 (11.20.)	Bányatelek fogalma. Bányatelkek osztályozása. A bányatelekben megtestesülő bányászati jogok. Védőpillérek.
12 (11.27.)	Bányatelek az azt megállapító határozatban és a térképen. Bányatelek lehatárolásának szempontjai. Védőpillér-méretezés.
13 (12.04.)	Írásbeli beszámoló (nagy zárthelyi dolgozat).
14 (12.11.)	A nagy zárthelyi dolgozat esetleges pótlása, a vizsgafeltételek ismertetése.

A pirossal megjelölt időpont oktatási szünet, a leadandó tananyag pótlására a hallgatókkal történő megbeszélést követően kerül sor.

## **A félévközi számonkérés elméleti mintadolgozata**

### **BÁNYAMÉRÉS** **/Műszaki Földtudományi alapszak /** **/Bánya- és geotechnikai specializáció/** **Zárthelyi dolgozat** 2024/2025. tanév 1. félév

1. Külfejtések alappont-hálózatának kialakítása (5p)
2. Köbtartalom-számítási módszerek felsorolása, köbtartalom-számítás függőleges metszetek alapján (5p)
3. Bányatelek geometriai fogalma, osztályozása, a bányatelek térképen feltüntetendő főbb dolgok (5p)
4. Védőpillér és lábvonal fogalma. Védőpillér általános méretezése (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**

### **VIZSGAKÉRDÉSEK** **Bányamérés**

Műszaki földtudományi alapszak, Bánya- és geotechnikai szakirány  
2024/2025. tanév 1. félév

1. Külfejtéses bányák bányamérési munkái.
2. Mérési alapponthálózatok létesítése (követelmények, módszerek, jelölés).
3. Bányászati alapponthálózatok sűrítése (követelmények, módszerek, jelölés).
4. Külfejtések részletes felmérése (bemérendő fontos részletek, mérési módszerek).
5. Meddő és ásványvagyron meghatározás módszerei, jogszabályi háttér.
6. Köbtartalom-számítás átlagvastagságokból.
7. Köbtartalom-számítás szintvonalak alapján.
8. Köbtartalom-számítás függőleges metszetek alapján.
9. Külfejtéses bányatérképek típusai és általános jellemzőik, jogszabályi háttér.
10. Jellemezze a kutatási térképet!
11. Jellemezze a bányatelek térképet!
12. Jellemezze a bányaművelési és tervtérképeket!

13. Jellemezze a környezetvédelmi térképet!
14. A hites bányamérői intézmény (jogosultság megszerzése, feladata), jogszabályi háttér.
15. Egy működő nagy külfejtéses bánya (pl. Bükkábrány) bányamérési munkái.
16. A bányatelek története, jogi és geometriai fogalmai.
17. Bányatelek csoportosítása.
18. A bányatelekben megtestesülő bányászati jogok.
19. Külfejtések védőpilléreinek méretezési szempontjai.
20. Bányatelek az azt megállapító határozatban.
21. Bányatelek a valóságban.
22. A bányatelek lehatárolásának fontos szempontjai.
23. Védőpillér méretezés mélyművelés esetén (szempontok, védelmi osztályok, stb.)