



# **ROBBANTÁSTECHNIKA** **(MFBGT6609)**

a Műszaki Földtudományi alapszak (B. Sc.) bányászati és geotechnika valamint  
nyersanyagelőkészítési specializációinak

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

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

Miskolc, 2025. január 30.

<b>Tantárgy neve: Robbantástechnika</b> <b>angolul:</b> Blasting Technique <b>Tárgyjegyző:</b> Dr. Virág Zoltán	<b>Tantárgy kódja: MFBGT6609</b> <b>Tárgyfelelős tanszék/intézet:</b> Bányászat és Energia Intézet <b>Tantárgyelem: K</b>
<b>Javasolt félév:</b> 6.	<b>Előfeltételek:</b> Fizika 2. GEFIT6102, Általános és szerves kémia 2. AKKEM6003, Kőzetmechanika MFBGT6508
<b>Óraszám/hét (ea+gyak):</b> 2+2	<b>Számonkérés módja (a/gy/v):</b> aláírás és kollokvium
<b>Kreditpont:</b> 4	<b>Tagozat:</b> nappali

**Tantárgy feladata és célja:** A tantárgy célja – a hivatalos iratokban meghatározott kompetenciáknak megfelelően – a bányászatban alkalmazott robbantásos jövesztési mód eszközeinek, technológiáinak és környezeti hatásainak megismertetése.

**Fejlesztendő kompetenciák:**

**tudás:** Áttekinthetően 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. Ismeri a nyersanyagkutatás, -kitermelés és -feldolgozás során alkalmazott technológiákat és azok technikai eszközeit, az eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit. Ismeri a terepi, bányászati munkához kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait. Ismeri a bányászat alapvető földtani, technológiai, gépészeti, biztonsági, robbantástechnikai, környezetvédelmi, jogi és gazdasági kérdéseit, és azok alkalmazásában gyakorlatot szerez. Ismeri a külfejtéses bányászati üzemekben és a hozzájuk kapcsolódó ásványelőkészítő művekben működő komplex rendszereket, azok irányításának módját.

**képesség:** Képes a műszaki földtudományi szakterület legfontosabb műszaki elméleteit, módszertani ismereteit az adott specializációhoz tartozó szakmai feladatok végrehajtásakor alkalmazni. Képes rendszerbe foglalva értelmezni a földtudományi szakterülethez kapcsolódóan megszerzett természettudományi elveket, összefüggéseket, ismeretanyagot. Képes a műszaki földtudományi szakterület adott specializációjának alapvető tervezési elveit, eljárásait rutinszerűen alkalmazni. Képes rutinszerű térinformatikai feladatok megoldására, geoinformatikai adatok rendszerbe illesztésére és kezelésére. Képes a műszaki földtudományi szakterület adott specializációjához köthető rutin feladatok megoldási módját felismerni, valamint megtervezni a probléma megoldhatóságát a rendelkezésre álló eszközökkel. Képes a szakterületéhez kapcsolódóan műszaki folyamatokat szervezni és működtetni. Irányítás mellett képes érdemi mérnöki közreműködésre összetett tervezési munkákban, a műszaki földtudományi feladatok megoldásában. Képes a munkavédelmi és biztonságtechnikai feladatok megoldására. Képes feladatvégzése során a kapcsolódó szakterületekkel együttműködni. Képes szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikálni anyanyelvén, és az adott szakterület egy élő idegen nyelvén. Megszerzett tudása alkalmassá teszi a külfejtéses bányászati üzemekben és a hozzájuk kapcsolódó ásvány-előkészítő művekben az üzemeltetés valamennyi gyakorlati feladatának ellátására és egyszerűbb tervezési feladatok megoldására.

**attitűd:** Törekszik a műszaki földtudományi szakterületen alkalmazott legjobb gyakorlatok, új szakmai ismeretek, módszerek megismerésére. Törekszik kreatív megoldások megtalálására feladatának megoldása során. Motivált a gyakran változó munka-, földrajzi és kulturális körülmények közötti tevékenységek végzésére. Betartja és betartatja a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, valamint biztonságtechnikai követelményeket, felismeri a kockázatokat és a havária helyzeteket. Betartja a munkavégzés és munkavállalás jogi szabályrendszerét, törekszik annak időszzerű ismeretére. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, döntései a munkatársak véleményének megismerésével, együttműködésben történjen meg. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is törekszik a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével meghozni döntését.

**autonómia és felelősség:** Munkáját a fenntartható természeti erőforrás gazdálkodás elveinek tiszteletben tartásával végzi. Önálló véleménnyel rendelkezik a földtudományi szakterület adott specializációját érintő szakmai kérdésekről. Felelősséget vállal a szakvéleményében közölt megállapításokért és szakmai döntéseiért, az általa, illetve irányítása alatt végzett munkafolyamatokért. Képesítésének megfelelően képes az önálló munkavégzésre, és beosztottak irányítására. Az ágazati biztonsági szabályok ismeretében hozza meg döntéseit.

**Tantárgy tematikus leírása:** A kőzetjövesztés szempontjából legfontosabb kőzet tulajdonságok ismertetése. Repedések létrehozása a kőzetben. A robbanó anyagok és a robbantószerkezetek tulajdonságai, csoportjai. A robbanás legfontosabb ismérvei – robbanásfizikai alapok. A robbantástechnológiák felépítése (betörés, bővítés, kontúrozás-szelvénytartás). Robbantás alagúthajtásnál és fejtésekben, a külszíni bányászatban, építmények bontásánál, árvízvédelemben, meliorációs munkáknál, stb. A robbantások káros környezeti hatásainak ismertetése (repszhatás, szeizmikus hatás, léglökés).

**Félévközi számonkérés módja:** A tárgy teljesítésére érvényesek a Bányászati és Geotechnikai Intézet által gondozott tantárgyak teljesítésének általános követelményei. Az anyag elsajátítását kisebb feladatok (kötelező) megoldása segíti. A félév végi aláírás szükséges feltétele a tervező feladatok mindegyikének legalább elégséges színvonalon való megoldása. A vizsga írásbeli és szóbeli részből áll.

**Értékelése:**

> 85%: jeles;  
 75 – 84%: jó;  
 63 – 74%: közepes;  
 50 – 62%: elégséges;  
 < 50%: elégtelen

**Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:**

**Kötelező irodalom:** A kötelezően elsajátítandó anyaghoz való irodalmat a tárgy oktatója a tárgy hallgatóinak rendelkezésére bocsátja.

**Javasolt irodalom:**

- Bohus Géza: Bányászati jövesztéstechnika. Kézirat, egyetemi jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest. 1986.
- Bohus Géza – Horváth László – Papp József: Ipari robbantástechnika. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 1983.
- Földesi János Dr.: Bányászati robbantástechnika I. Kézirat, egyetemi jegyzet (J14-1655). Tankönyvkiadó, Budapest, 1988.
- Földesi János Dr.: Bányászati robbantástechnika II. Kézirat, egyetemi jegyzet. (J14-1664). Tankönyvkiadó, Budapest, 1988.
- Rune Gustaffson: Blasting Technique. Gothenburg, Sweden, 1973.

**A tanulmányi félév során tárgyalt témák**

A félév során oktatási szünettel is számolunk, mely munkaszüneti napok, valamint a rektor vagy a dékán által elrendelt szünet miatt lehet.

**Előadások:**

naptári hét	téma
7	A kőzetjövésztés szempontjából legfontosabb kőzettulajdonságok ismertetése.
8	Repedések létrehozása a kőzetben.
9	A robbanó anyagok és a robbantószerkezetek tulajdonságai, csoportjai – 1.
10	A robbanó anyagok és a robbantószerkezetek tulajdonságai, csoportjai – 2.
11	A robbanás legfontosabb ismérvei – robbanásfizikai alapok – 1.
12	A robbanás legfontosabb ismérvei – robbanásfizikai alapok – 2.
13	A robbantástechnológiák felépítése (betörés, bővítés, kontúrozás-szelvénytartás) – 1.
14	A robbantástechnológiák felépítése (betörés, bővítés, kontúrozás-szelvénytartás) – 2.
15	Robbantás alagúthajtásnál és fejtésekben, a külszíni bányászatban, építmények bontásánál, árvízvédelemben, meliorációs munkáknál, stb – 1.
16	Robbantás alagúthajtásnál és fejtésekben, a külszíni bányászatban, építmények bontásánál, árvízvédelemben, meliorációs munkáknál, stb – 2.
17	A robbantások káros környezeti hatásainak ismertetése (repszhatás, szeizmikus hatás, léglökés) – 1.
18	A robbantások káros környezeti hatásainak ismertetése (repszhatás, szeizmikus hatás, léglökés) – 2.

19	Oktatási szünet
20	Oktatási szünet

**Gyakorlatok:** A gyakorlatok témái az előadásokéival *szinkronban vannak*. Azok gyakorlati kérdéseivel foglalkoznak

### **Tervező feladatok**

A félév során rövidebb időt igénylő tervező feladatokat kapnak a hallgatók, melyeket a meghatározott gyakorlati foglalkozásokon kell megoldaniuk. Az eredményeket a foglalkozás végén kell beadniuk. A megoldás leírását órán kívüli önálló munkával kell elkészíteniük adott határidőre. A feladatok szövegét és az egyes hallgatóknak a személyre szabott adatokat a tárgy oktatója elektronikus formában bocsátja a hallgatók rendelkezésére. A feladatok a robbantástechnika gyakorlatából vett egyszerű problémák.

### **A záróvizsgán minimálisan szükséges ismeretek a tárgyból**

A Műszaki földtudományi (B. Sc.) alapszak bányá- és geotechnikai szakirányán ebből a tárgyból a következő záróvizsga kérdésekben szerepelnek tételes ismeretek:

- **Közetek robbantásos jövesztését meghatározó paraméterek.** A kőzetjövesztést meghatározó kőzetjellemzők ismertetése. Robbanóanyagok, robbantószerkezetek osztályozása. A robbanóanyag robbanás öt ismérve.
- **A külfejtési robbantások legfontosabb technológiai paraméterei és a kőzetjövesztés eredményességét befolyásoló szerepük.** A töltet körül robbantáskor kialakuló zónák bemutatása és jellemzése. A robbantólyukak fúrása.
- **A robbantások káros környezeti hatásai.** Léglökés, repeszhatás, szeizmikus hatás.

Miskolc, 2025. január 30.