

BÁNYA ÉS GEOTECHNIKA MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

képzési és kimeneti követelmények

1. A mesterképzési szak megnevezése: bánya és geotechnika mérnöki (Mining and Geotechnical Engineering)

2. A mesterképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles bánya és geotechnika mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Mining and Geotechnical Engineer

3. Képzési terület: műszaki

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

- 4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehetők figyelembe: a műszaki földtudományi mérnöki alapképzési szak, a bánya és geotechnikai főiskolai szintű szak.
- 4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: az anyagmérnöki, az építőmérnöki, a gépészmérnöki, a környezetmérnöki alapképzési szak.
- 4.3. A 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe: továbbá azok az alap- vagy mesterfokozatot adó alapképzési szakok, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti főiskolai vagy egyetemi szintű alapképzési szakok, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottsága elfogad.

5. A képzési idő félévekben: 4 félév

6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120 kredit.

- 6.1. Az alapozó ismeretekhez rendelhető kreditek száma: 30-56 kredit;
- 6.2. A szakmai törzssanyaghoz rendelhető kreditek száma: 20-30 kredit;
- 6.3. A differenciált szakmai anyaghoz rendelhető kreditek száma a diplomamunkával együtt: 46-60 kredit;
- 6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető kreditek minimális értéke: 6 kredit;
- 6.5. A diplomamunkához rendelt kreditérték: 30 kredit;
- 6.6. A gyakorlati ismeretek aránya: az intézményi tanterv szerint legalább 30 %.

7. A mesterképzési szak képzési célja, az elsajátítandó szakmai kompetenciák:

A képzés célja olyan korszerű természettudományos, műszaki, közgazdasági és menedzsment ismeretekkel rendelkező mérnökök képzése, akik alapképzési szakon szerzett ismereteikre építve képesek a külszíni és mélyművelésű bányászati tevékenység, speciális felszín közeli földmunkák, valamint bányászati jellegű földalatti térségek létesítése és alagútépítés során jelentkező földtani, geotechnikai, műszaki, technikai, gazdasági feladatok megoldására, továbbá a természeti veszélyek és környezeti problémák felismerésére, kezelésére, a veszélyek elhárítására. Szakmai ismereteik birtokában alkalmasak termelésirányítói, tervezői, szakértői, hatósági feladatok ellátására, ismereteik alapján szűkebb szakterületükön kutató-fejlesztő munkára nemzetközi együttműködésre, külföldi munkavállalásra. Tanulmányaik alapján alkalmassá válnak kreatív alkotó és kutató munkára, PhD képzésben való részvételre.

a) A mesterképzési szakon szerezhető ismeretek:

- tervező, elemző, kutató, fejlesztő és termelő tevékenységhez szükséges korszerű elméleti alapismeretek,
- a bányászati szakterület alapvető kutatási irányainak, a legfontosabb fejlesztési feladatoknak, az alkalmazott technológiáknak és technikai eszközöknek, a termelési folyamatok ellenőrzésének és szabályozásának ismeretei,
- a tevékenységet fenyegető természeti veszélyek és az ellenük való védekezés módszerei, a területhez kapcsolódó mérési, ellenőrzési, informatikai eszközök és módszerek,
- a tevékenységhez kapcsolódó biztonságtechnikai, egészségvédelmi, környezetvédelmi ismeretek,
- a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elve és alkalmazása, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki és gazdasági jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető ismeretei,

- korszerű gazdasági, vezetési, jogi ismeretek,
- alkalmazói szintű számítástechnikai ismeretek, különös tekintettel a szakterület speciális igényeire,
- a kutatáshoz, tudományos munkához szükséges problémamegoldó technikák ismerete, rendszer- és folyamatszemiéletű problémakezelés.

b) a mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- ismereteik alapján szakterületükön a hazai és nemzetközi műszaki és tudományos közéleti tevékenységbe bekapcsolódni, abban alkotó módon közreműködni,
- a műszaki, technikai fejlődési trendek, az innovációs lehetőségek, a környezetvédelmi, minőségbiztosítási, biztonságtechnikai, gazdaságossági követelmények felismerésére, és azok rendszerelméleti alapú szintetizálására, munkájukban hatékony alkalmazására,
- a termelési és műszaki szolgáltatási folyamatok tervezésére, szervezésére, irányítására,
- kutatási, fejlesztési, tervezési és szakértői feladatok önálló megoldására, komplex projektek irányítására,
- felelős műszaki vezetői, műszaki ellenőri, szakhatósági tevékenység ellátására,
- bányatelepítési és építési feladatok optimális megoldására, feltáró rendszerek tervezésére, kivitelezésének irányítására, művelési és fejtési rendszerek tervezésére, végrehajtásának, üzemeltetésének irányítására,
- a természeti veszélyek analízálására, felismerésére, az ellenük való védekezés optimális módszereinek meghatározására, bányászati biztonságtechnikai rendszerek tervezésére, működtetésének irányítására,
- a bányászati tevékenység környezeti hatásainak csökkentésére, a rekultivációs tevékenység tervezésére, irányítására,
- az előírt különleges követelmények teljesítése esetén ipari robbantástechnikai, hites bányamérői, igazságügyi szakértői tevékenység folytatására, jogszabályokban rögzített szakmai gyakorlat után tervezői és szakértői jogosultság megszerzésére bányászati és geotechnikai területen;

c) szakképzettség gyakorlásához szükséges személyes adottságok és készségek

- kreativitás, rugalmasság,
- probléma felismerő és megoldó készség,
- intuíció és módszeresség,
- tanulási készség és jó memória,
- széles műveltség,
- információ feldolgozási képesség,
- környezettel szembeni érzékenység,
- elkötelezettség és igény a minőségi munkára,
- a szakmai továbbképzéshez szükséges pozitív hozzáállás,
- kezdeményező, illetve döntéshozatali képesség, személyes felelősségvállalás és annak gyakorlása,
- alkalmasság az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására.

8. A mesterfokozat és a szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök:

8.1. Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök:

természettudományos alapismeretek: 20–36 kredit

matematika, mechanika, műszaki fizika, informatika, geológia;

gazdasági és humán ismeretek: 10–20 kredit

jogi ismeretek, gazdálkodási és vállalkozási ismeretek, menedzsment ismeretek, szakterületi gazdasági ismeretek, EU-s ismeretek;

8.2. *A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 20–30 kredit*

földtan, teleptan, logisztika, automatizálás, geotechnika, geofizika, jövesztéstechnika, robbantás-technika, geodézia, térinformatika, ásvány-előkészítés;

8.3. *A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei: 46–60 kredit*

differenciált szakmai ismeretek:

közetmechanika, alagútépítés, aknamélyítés, feltárás, fejtés, termelő és szállítógépek, szivattyúk, szellőztetők, vízvédlem, szellőztetés, biztonságtechnika, talajmechanika, mélyépítés, földművek tervezése, külfejtések nyitása, külfejtési termelési módszerek, külfejtések gépi berendezései, vízvédlem, biztonságtechnika;

diplomamunka: 30 kredit.

9. A képzéshez kapcsolt szakmai gyakorlat követelményei:

A szakmai gyakorlat időtartama legalább 4 hét, amelyet a felsőoktatási intézmény tanterve határoz meg.

10. Idegennyelvi követelmények:

A mesterfokozat megszerzéséhez bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen az adott szakmának tudományos szakirodalma van, államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, vagy oklevél szükséges.

11. A mesterképzésbe való felvétel feltételei:

A hallgatónak a kredit megállapítása alapjául szolgáló ismeretek – felsőoktatási törvényben meghatározott – összevetése alapján elismerhető legyen legalább 80 kredit a korábbi tanulmányai szerint az alábbi ismeretkörökben:

- természettudományos ismeretek (25 kredit): matematika, fizika, kémia, földtudományi alapismeretek, informatika;
- gazdasági és humán ismeretek (10 kredit): közgazdaságtan, menedzsment, jogi ismeretek, vállalatgazdaságtan, humán ismeretek;
- szakmai ismeretek (45 kredit): földtudományi ismeretek, műszaki ismeretek, anyagismeret, környezetvédelem, biztonságtechnika, bányászati és geotechnikai eljárások és technológiák, földmunkagépek, szállítóberendezések.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a felsorolt ismeretkörökben legalább 50 kredittel rendelkezzen a hallgató. A hiányzó krediteket a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől számított két féléven belül, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.

Bánya- és Geotechnikai mérnöki mesterszak

- Az indítandó mesterszak megnevezése: **Bánya- és geotechnika mérnöki mesterképzési szak (M. Sc.)**
- Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése: **okleveles bányá- és geotechnika mérnök**
- A szakképzettség angol nyelvű megjelölése: **Mining and Geotechnical Engineer (M. Sc.)**
- Az indítani tervezett és oklevélben szerepeltetni kívánt szakirány(ok) megnevezése: -

- a félévek, valamint az oklevél megszerzéséhez szükséges kreditek száma: **4 félév, 120 kredit**
- az összórászámon (összes hallgatói tanulmányi munkaidőn) belül a tanórák (kontaktórák) száma: **1590 kontaktóra**
- a szakmai gyakorlat időtartama és jellege: **a kötelező szakmai gyakorlati idő tartama 4 hét**

Ajánlott tanterv

A mesterszak közös tárgyai (természettudományos alapismeretek - TA; gazdasági és humán ismeretek - GH; szakmai törzsanyag - SzT)

félév	tárgy	Tárgy-csoport	tárgykód	tanszék	ea	gy	kredit	szk	tárgyfelelős	előfeltétel
1	Mérnöki statisztika	TA	GEMAK711M	GEMAN	0	2	2 g		Dr. Fegyverneki Sándor	nincs
1	Numerikus módszerek, optimalizációs eljárások	TA	GEMAK712M	GEMAN	1	1	2 g		Dr. Mészáros Józsefné	nincs
1	Mérnöki számítástechnika	TA	GEMAK713M	GEMAN	0	2	2 g		Dr. Mészáros Józsefné	nincs
1	Alkalmazott földtan és kőzettan	TA	MFFAT710004	MFFTT	2	1	3 k		Dr. Hartai Éva, Dr. Máday Ferenc	nincs
1	Ipari robbantástechnika	SzT	MFBGT720001	MFBGT	2	1	3 g		Dr. Bohus Géza	nincs
1	Térinformatika	TA	MFGGT710001	MFGGT	2	1	3 k		Dr. Bartha Gábor	nincs
1	Termodinamika	TA	MFEGT710001	MFEGT	2	1	3 k		Dr. Virág Zoltán	nincs
1	Gépi jövesztés, szállítás	SzT	MFEGT710002	MFEGT	2	2	4 k		Dr. Ladányi Gábor	nincs
1	<i>Kutató szeminárium 1.</i>	SzT	MFBGT710003	MFBGT	0	3	3 g		Dr. Debreczeni Ákos	nincs
1	<i>Választható 1. (Alagút és Bányáépítés)</i>	V	MFBGT720008	MFBGT	2	1	3 k		Dr. Bohus Géza	nincs
2	Mérés, automatizálás	TA	MFEGT720001	MFEGT	0	2	2 g		Dr. Ladányi Gábor	nincs
2	Alkalmazott fizikai kémia	TA	AKKEM6006M	AKKEM	2	1	3 k		Némethné Dr. Sóvágó Judit	nincs
2	Hatásvizsgálat, felülvizsgálat (EKHE, KHV, FV)	SzT	MFBGT720002	MFBGT	0	2	2 g		Dr. Molnár József	nincs
2	Rekultiváció, tájrendezés	SzT	MFBGT720003	MFBGT	2	0	2 k		Dr. Molnár József	nincs
2	Ásványelőkészítési technológiák tervezése	SzT	MFEET720001L	MFEET	2	1	3 k		Dr. Gombkötő Imre	nincs
2	<i>Kutató szeminárium 2.</i>	SzT	MFBGT720004	MFBGT	0	3	3 g		Dr. Molnár József	nincs
2	<i>Választható 2. (Mélyművelésés bányászati módszerek)</i>	V	MFBGT720009	MFBGT	2	1	3 g		Dr. Kovács Ferenc	nincs

félév	tárgy	Tárgy-csoport	tárgykód	tanszék	ea	gy	kredit	szk	tárgyfelelős	előfeltétel
3	Bányászati mérnöki tervezés	SzT	MFBGT730001	MFBGT	2	2	4	g	Dr. Molnár József	nincs
3	Minőségmenedzsment	GH	GTVVE703MF	GTVVE	1	1	2	k	Dr. Szintay István	nincs
3	Szakirányú jogi és gazdasági ismeretek	GH	MFFAT730004	MFFTT	1	1	2	k	Dr. Hámor Tamás, Dr. Máday Ferenc	nincs
3	Diploma 1	DM	MFBGT730008	MFBGT	0	2	6		Dr. Molnár József	nincs
differenciált szakmai ismeretek - DSz										
1	Hidraulikus energiaátvitel	DSz	MFEGT710004	MFEGT	1	1	2	k	Dr. Ladányi Gábor	nincs
2	Kőzetmechanika	DSz	MFBGT720010	MFBGT	2	3	5	k	Dr. Debreczeni Ákos	nincs
2	Küszíni fejtések nyitása	DSz	MFBGT720006	MFBGT	2	3	5	k	Dr. Molnár József	nincs
2	Karbantartás, diagnosztika	DSz	MFEGT720002	MFEGT	1	1	2	k	Dr. Ladányi Gábor	nincs
3	Külfejtések művelése	DSz	MFBGT730005	MFBGT	2	3	5	k	Dr. Molnár József	nincs
3	Víznyívó alóli kitermelés	DSz	MFBGT730004	MFBGT	2	3	5	k	Dr. Debreczeni Ákos	nincs
3	Választható 3. (Szellőztetés, klimatizálás, bányaveszélyek)	V	MFBGT730007	MFBGT	2	1	3	k	Dr. Janositz János	nincs
3	Választható 4. (Bányaméréstan)	V	MFGGT730001	MFGGT	2	1	3	k	Dr. Havasi István	nincs

- Záróvizsga tárgyak:*
1. Bányaműveléstan (benne: Kőzetmechanika, Külfajtások nyitása, Külfajtási termelési módszerek).
 2. Bányagéptan (benne: Gépi jövesztés, szállítás valamint Hidraulikus energiaátvitel)

A *diplomamunka* olyan komplex feladat, amelyet a hallgatónak korábbi tanulmányaira támaszkodva és az ajánlott szakirodalom felhasználásával a témavezető, illetve az üzemi konzulens irányításával kell elkészíteni. A diplomamunkának igazolni kell, hogy a hallgató képes a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, az elvégzett munka és az eredmények lényegretörő összefoglalására, a témakörébe tartozó feladat kreatív megoldására, önálló mérnöki munka végzésére.

A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- Az M. Sc. tanterv 1-4. szemeszterére meghatározott tanulmányi követelmények sikeres teljesítése,
- a tantervben előírt legalább 120 kreditpont megszerzése,

- a kötelező, legalább 4 hetes szakmai gyakorlat teljesítése, valamint
- a diplomamunka elkészítése, határidőre való benyújtása és sikeres megvédése.

A záróvizsga:

- A záróvizsgát megelőzi a diplomavédés.
- A záróvizsga szóbeli vizsga, melynek tárgyai a Bányaműveléstan (A1) és a Bányagéptan (A2), melynek eredménye a következőképpen számítható ZV érték egészre kerekített átlagos értéke:

$$ZV = \frac{\frac{A1 + A2}{2} + D}{2},$$

ahol D a diplomamunkára a záróvizsga bizottság által megállapított érdemjegy, illetve $A1$ és $A2$ a két záróvizsga tantárgy érdemjegye.