

FÖLDTUDOMÁNYI MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

képzési és kimeneti követelmények

1. A mesterképzési szak megnevezése: földtudományi mérnöki (Earth Sciences Engineering)

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

- végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc)
- szakképzettség: okleveles földtudományi mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Earth Sciences Engineer

3. Képzési terület: műszaki

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok:

- 4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: a műszaki földtudományi alapképzési szak.
- 4.2. A bemenethez a 11. pontban meghatározott kreditek teljesítésével elsősorban számításba vehető alapképzési szakok: a gépészmérnöki, az építőmérnöki, a környezetmérnöki, a villamosmérnöki, a mérnök-informatikus, a fizika, a földrajz, a földtudományi, a környezettan.
- 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 törzsanyaghoz 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 geológus- és geofizikus-mérnökök képzése, akik rendelkeznek a földtani közeget, az ásványi nyersanyagok kutatásához, az azokkal való gazdálkodáshoz, valamint a környezetvizsgálatok elvégzéséhez, környezetszennyezések lehatárolásához szükséges földtani és geofizikai ismeretekkel, s az ezen feladatokhoz kapcsolódó mérnöki módszerek magas szintű ismeretével. Képesek továbbá a kreatív irányításra, a kutatások tervezésére és új módszerek kifejlesztésére. A megszerzett magas szintű gyakorlati, továbbá elméleti ismereteik birtokában alkalmasak a szakterület kutatás-fejlesztési feladatainak végzésére és irányítására, valamint a tudományos kutatásokba való bekapcsolódásra és PhD képzésben való részvételre.

a) A mesterképzési szakon szerezhető ismeretek:

- tervező, elemző, kutató, fejlesztő és termelő tevékenységhez szükséges korszerű elméleti alapismeretek,
- a földtani-geofizikai 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 folyamatszempléltű problémakezelés;

b) a mesterképzési szakon végzettek alkalmasak:

- üzemeltetési, fenntartási, vállalkozási, szakhatósági feladatok ellátására, felelős műszaki tevékenység végzésére, jogszabályokban előírt feltételek teljesítése esetén,
- jogszabályokban, illetve a mérnöki kamarai szabályok által rögzített szakmai gyakorlat után tervezői, vezető-tervezői jogosultságra és/vagy szakértői jogosultságra a képzési ágazatnak és szakiránynak megfelelő mérnöki szakterületen,
- műszaki, gazdasági komplex folyamatokban való részvételre a földtani-geofizikai kutatás integrálásával, a minőségirányítási rendszerbe történő bekapcsolódással,
- vízkutatáshoz kapcsolódó földtani-geofizikai kutatások végzésére,
- a földtani veszélyforrások elemzésére és ez alapján a szükséges terepi és laboratóriumi munkák, ill. mérések és vizsgálatok és a kiértékelés megtervezésére, továbbá végzésére,
- agrogeológiai, agrogeofizikai, valamint a környezet- és természetvédelemmel kapcsolatos földtani és geofizikai feladatok megoldására, illetve a környezetet jellemző geoparaméterek eloszlásának megbízható meghatározására,
- területek földtani térképezésére és földtani térképének megszerkesztésére, a felszíni feltárások és mélyfúrások szerkezeti és anyagvizsgálatára, a geofizikai vizsgálatok kiértékelésére, a terület nyersanyagprognózisára, zárójelentés összeállítására,
- az ásványi nyersanyaglelőhelyek földtani és geofizikai viszonyainak elemzésére, földtani és geofizikai kutatási terveinek elkészítésére, a kutatás műszaki lebonyolítására és ellenőrzésére, valamint a jelentések elkészítésére és véleményezésére,
- az ásványi nyersanyagvagyon mennyiségi és minőségi számbavételére, gazdaságossági kiértékelésére, tájékoztató és koncessziós anyagok összeállítására, valamint ilyen típusú jelentések véleményezésére,
- a mérnök- és építésföldtani feladatok végrehajtásához szükséges környezetföldtani kutatások megtervezésére, végzésére, kiértékelésére, továbbá irányítására,
- a szilárd és fluidumbányászat során felmerülő földtani-geofizikai jellegű problémák megoldásában való közreműködésre és a megoldási lehetőségek elemzésére és/vagy javaslatlételre, a kutatási eredmények geoinformatikai adatbázisokban való hasznosítására,
- felszíni és mélyfúrási és más földalatti geofizikai kutatások tervezésére, a mérések végrehajtására, és irányítására, a mérési adatok feldolgozására, kiértékelésére és földtani-geofizikai elemzésére, ilyen jellegű tevékenység véleményezésére,
- geofizikai műszerek fejlesztésére, készítésére, számítógépes adatfeldolgozó módszerek, szoftverek alkalmazására és fejlesztésére;

c) a 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.
- igényesség a szakmai továbbképzésben való részvételre,
- 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, műszaki fizika, műszaki informatika, ásvány-és kőzettan, alkalmazott földtan;

gazdasági és humán ismeretek: 10–20 kredit

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

8.2. A szakmai törzsanyag kötelező ismeretkörei: 20-30 kredit

szerkezetföldtan, geofizikai kutatómódszerek, mérnökgeológia-hidrogeológia, adatfeldolgozás, informatika, fúrásos kutatás;

8.3. A szakmai törzsanyag kötelezően választható ismeretkörei: 46-60 kredit differenciált szakmai ismeretek:

kőzettan-geokémia, történeti földtan, regionális földtan, földtani térképezés, kőolajföldtan, teleptan, földtani kutatási módszerek-nyersanyagkutatás, mérnök-és környezetgeofizika, földtani-geofizikai értelmezési, földtani értelmezés, geofizikai inverzió, adat-és információ feldolgozás, szakmai gyakorlat; *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, informatika, ábrázoló geometria;
- gazdasági és humán ismeretek (10 kredit): makro- és mikroökonómia, jogi ismeretek, szociológia, pénzügyi ismeretek;
- szakmai ismeretek (45 kredit): mechanika, geotechnika, környezetvédelem, geodézia és térinformatika, műszaki ábrázolás, földtan, geofizika, nyersanyagkutatás-ásványvagyongazdálkodás, vízföldtani ismeretek, fúrásos ismeretek.

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.

Földtudományi mérnöki mesterszak

- A mesterszak megnevezése: **Földtudományi mérnöki mesterképzési szak (MSc)**
- Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése: **okleveles földtudományi mérnök**
- A szakképzettség angol nyelvű megjelölése: **Geological and Geophysical Engineer (MSc)**
- Az indítani tervezett, a szak KKK-jában még nem nevesített szakirányok megnevezése:
 - Geológusmérnöki szakirány
 - Geofizikusmérnöki szakirány
 - Geoinformatikusmérnöki szakirány
- A képzési idő: félévek száma:4; a kontaktórák száma: 1380; az oklevél megszerzéséhez szükséges kreditek száma: 120
- A szakmai gyakorlat időtartama legalább 4 hét, amelyet a hallgatók az egyetemmel együttműködési megállapodást kötött szakmai intézményben (gazdasági társaság, kutató intézet, szakhatóság) töltenek el.

Ajánlott tanterv

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

fél év	tárgy	Tárgycsoport	tárgykód	ea	gy	kr	szk	tárgyfelelős	előfeltétel
1	Numerikus módszerek, optimalizációs eljárások	TA	GEMAK712M	1	1	2	g	Dr. Mészáros Józsefné	nincs
1	Műszaki fizika	TA	MFGFT710002	2	1	4	v	Dr. Dobróka Mihály	nincs
1	Elemző földtan	TA	MFFTT710002	2	1	4	v	Dr. Hartai Éva	MFFTT600120
1	Ásványtan-geokémia	TA	MFFAT710001	2	1	4	v	Dr. Szakáll Sándor	MFFAT6101
1	Geodézia és térinformatika	TA	MFGGT710003	2	1	4	v	Dr. Bartha Gábor	nincs
1	Mérnöki számítástechnika	TA	GEMAK713M	0	2	2	g	Dr. Mészáros Józsefné	nincs
1	Geofizikai kutatómódszerek I.	SzT	MFGFT710004	2	1	4	v	Dr. Turai Endre	MFGFT6002D és MFGFT6003D
1	Adat- és információfeldolgozás	SzT	MFGFT710003	2	1	4	g	Dr. Dobróka Mihály	MFGFT6004D
1	Graduális kutatószeminárium	GH	MFFAT710002	0	2	2	g	Dr. Máday Ferenc	nincs
2	Szerkezetföldtan	SzT	MFFTT720001	1	2	4	v	Dr. Németh Norbert	MFFTT710002
2	Teleptan	SzT	MFFTT720002	2	1	4	v	Dr. Földessy János	MFFAT710001
2	Mérnök- és hidrogeológia	SzT	MFKHT720011	2	1	4	v	Dr. Szűcs Péter	MFKHT6505SP vagy MFKHT6401SP
2	Műszeres kőzetanalízis	SzT	MFFAT720002	1	1	2	g	Dr. Zajzon Norbert	MFFAT710001
3	Földtani értelmezés és tervezés	SzT	MFFTT730004	2	2	4	v	Dr. Földessy János	MFFTT720002
3	Geofizikai értelmezés és tervezés	SzT	MFGFT730001	2	2	4	v	Dr. Ormos Tamás	nincs
3	Minőségmenedzsment	GH	GTVVE703MF	2	0	2	g	Dr. Szintay István	nincs

fél év	tárgy	Tárgycsoport	tárgykód	ea	gy	kr	szk	tárgyfelelős	előfeltétel
3	Szakirányú jogi és gazdasági ismeretek	GH	MFFAT730004	2	0	2	v	Dr. Hámor Tamás	nincs
3	Diplomaterv konzultáció 1.	DM	MFFTT730005				6		
4	Stratégiai Menedzsment	GH	GTVVE704MF	2	0	2	v	Dr. Kunos István	GTVVE703M
4	Munkavédelem és biztonságtechnika	GH	MFKOT740001	2	0	2	v	Dr. Szabó Tibor	nincs
4	Diplomaterv konzultáció 2	DM	MFFTT740001				24		
Geofizikus-mérnöki szakirány (differenciált szakmai ismeretek - DSz)									
2	Geofizikai mérések	DSz	MFGFT720004	2	1	4	v	Dr. Ormos Tamás	MFGFT6002D és MFGFT6003D
2	Mérnök- és környezetgeofizika	DSz	MFGFT720005	2	1	4	g	Dr. Ormos Tamás	MFGFT6002D és MFGFT6003D
2	Geofizikai inverzió	DSz	MFGFT720006	1	1	2	v	Dr. Dobróka Mihály	nincs
2	Műszaki fizika II.	DSz	MFGFT720010	1	1	2	g	Dr. Dobróka Mihály	MFGFT710002
2	Geofizikai kutatómódszerek II.	DSz	MFGFT720007	2	1	4	v	Dr. Dobróka Mihály	MFGFT710004
3	Geofizikai adatfeldolgozás	DSz	MFGFT730002	2	2	4	v	Dr. Turai Endre	MFGFT710003
3	Globális környezetgeofizika	DSz	MFGFT730003	1	1	2	v	Dr. Pethő Gábor	nincs
3	Választható tantárgycsoport I.	V		2	2	4	v		nincs
3	Választható tantárgycsoport II.	V		2	2	4	v		nincs
Geoinformatikus-mérnöki szakirány (differenciált szakmai ismeretek - DSz)									
2	Operációs rendszerek	DSz	MFGGT720001	1	1	2	v	Dr. Bartha Gábor	MFGGT710003
2	Geoinformatika I.	DSz	MFGFT720001	2	1	3	v	Dr. Turai Endre	nincs
2	Szoftver fejlesztés I.	DSz	MFGFT720008	1	1	3	v	Dr. Ormos Tamás	MFGGT710003
2	Adatbázis rendszerek	DSz	MFGGT720002	1	1	2	g	Dr. Bartha Gábor	nincs
2	Geoinformáció feldolgozás I.	DSz	MFGFT720009	2	1	4	v	Dr. Dobróka Mihály	nincs
2	Hardver ismeretek	DSz	MFAKK720003	0	1	2	g	Dr. Jónap Károly	nincs
3	Geoinformatika II.	DSz	MFGFT730004	1	1	2	v	Dr. Turai Endre	nincs
3	Geoinformáció feldolgozás II.	DSz	MFGFT730005	2	0	2	v	Dr. Dobróka Mihály	nincs
3	Hálózatok	DSz	MFAKK730002	1	1	2	g	Dr. Jónap Károly	nincs
3	Választható tantárgycsoport I.	V		2	2	4	v		
3	Választható tantárgycsoport II.	V		2	2	4	v		

fél év	tárgy	Tárgycsoport	tárgykód	ea	gy	kr	szk	tárgyfelelős	előfeltétel
Geológusmérnöki szakirány (differenciált szakmai ismeretek - DSz)									
2	Történeti földtan	DSz	MFFTT720003	2	1	4	v	Dr. Less György	MFFTT600231
2	Szénhidrogénföldtan	DSz	MFFAT720003	2	0	2	v	Dr. Bérczi István	MFFTT710002
2	Földtani térképezés	DSz	MFFTT720004	1	2	4	g	Dr. Less György	MFFTT600231
2	Szedimentológia	DSz	MFFAT720004	1	1	2	g	Dr. Bérczi István	MFFTT710002
2	Geokémiai kutatómódszerek	DSz	MFFAT720005	1	2	4	g	Dr. Má dai Ferenc	MFFAT710001
3	Nemérces ásványi nyersanyagok	DSz	MFFTT730006	2	2	4	v	Dr. Földessy János	MFFTT720002
3	Alkalmazott környezetföldtan / Környezetállapot felmérés és kárelhárítás	DSz	MFFAT730007	2	2	4	v	Dr. Má dai Viktor	MFFAT720005
3	Választható tantárgycsoport I.	V		2	2	4	v		
3	Választható tantárgycsoport II.	V		1	1	2	g		

A záróvizsgára bocsátás feltételei:

- az MSc tanterv 1-4. szemeszterének eredményes lezárása, 120 kreditpont megszerzése a tantervnek megfelelően,
- szakmai gyakorlat teljesítése (4 hét);
- diplomamunka elkészítése és benyújtása.

A záróvizsga

- szóbeli vizsga, a szóbeli vizsga tárgyai:
 - a geológusmérnöki szakirányon:
 - Földtani-geofizikai értelmezés és tervezés (A1)
 - Földtan (A2)
 - Teleptan (A3)
 - a geofizikusmérnöki szakirányon:
 - Földtani-geofizikai értelmezés és tervezés (A1)
 - Geofizikai kutatómódszerek (A2)
 - Választható tantárgycsoport I. egyik tárgya (A3)
 - a geoinformatikusmérnöki szakirányon:
 - Földtani-geofizikai értelmezés és tervezés (A1)
 - Általános informatika (A2)
 - Geoinformáció feldolgozása (A3)
- diplomamunka védés (D)
- a záróvizsga eredményének (ZV) kiszámítási módja:

$$ZV = \frac{(A1 + A2 + A3 + 3 \cdot D)}{6}$$

ahol:

- D = a diplomamunka érdemjegye a záróvizsga bizottság szerint,
- A1, A2 és A3 = a három záróvizsga tantárgy érdemjegye.