

MŰSZAKI FÖLDTUDOMÁNYI ALAPKÉPZÉSI SZAK

1. Az alapképzési szak megnevezése: műszaki földtudományi (Earth Science Engineering)

2. Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: alap- (baccalaureus, bachelor, rövidítve: BSc-) fokozat
- szakképzettség: földtudományi mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Earth Science Engineer
- választható specializációk: földtudomány, bánya- és geotechnika, olaj és gáz, nyersanyag-előkészítés

3. Képzési terület: műszaki

4. A képzési idő félévekben: 7 félév

5. Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 210 kredit

- a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)
- a szakdolgozat készítéséhez rendelt kreditérték: 15 kredit
- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 10 kredit

6. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása: 544

7. Az alapképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja földtudományi mérnökök képzése, akik felkészültek egyszerűbb szakmai feladatok önálló megoldására és tervezési elvek alkalmazására a földtani közeg állapotvizsgálatánál, a természeti erőforrások - nyersanyagok, energiahordozók és a víz - készleteinek kutatásánál és feltárásánál, a készletek hatékony, gazdaságos és környezetkímélő módon történő kitermelésénél és előkészítésénél. Képesek e műszaki-gazdasági folyamatokhoz szükséges sajátos építmények és műtárgyak építésének, fenntartásának, üzemeltetésének irányításában való közreműködésre, illetve e tevékenységekhez kapcsolódó vállalkozási és szakhatósági feladatok ellátására. Képesek komplex mérési, adatfeldolgozási és tervezési munkákban való közreműködésre. Ismereteik alapján megfelelő szakmai gyakorlatot szerevezve lehetőséget kaphatnak a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó egyes sajátos építmények esetében építési műszaki ellenőri feladatok ellátására, hites bányamérői

tevékenység folytatására, illetve az előírt továbbképzést követően robbantómesteri, illetve robbantásvezetői feladatok ellátására. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben való folytatására.

7.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

7.1.1. A földtudományi mérnök

a) tudása

- 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 földtani közeget felépítő egységeket, ezeket rendszerbe tudja foglalni.
- Ismeri a főbb földtani és nyersanyagképződési folyamatokat, átlátja ezek ok-okozati sorrendiségét.
- Ismeri a térinformatikai adatkezelés módszereit és a geoinformatikai rendszerek alapjait.
- Ismeri a nyersanyagkutatás, -kitermelés és -feldolgozás során alkalmazott technológiákat és azok technikai eszközeit, az eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
- Ismeri a földtani közeg vizsgálatához alkalmazott mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
- Ismeri szakterületén az üzemi mérési és szabályozó módszereket.
- Ismeri a terepi, bányászati munkához kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.
- Ismeri a műszaki földtudományi szakterülethez szervesen kapcsolódó menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági, szociológiai szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
- Ismeri a szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

földtudomány specializáción továbbá

- Alapos ismeretekkel rendelkezik a földtani közeg alkotóinak kialakulásáról, átalakulásáról, a földtani folyamatok időbeli lefolyásáról, és ezen ismereteket

alkalmazni tudja a természetes anyagok állapotának értelmezésénél, mérnöki létesítmények földtani szerkezetekben kialakított tervezése, kivitelezése során.

- Ismeri a térbeli földtani objektumok méretének, alakjának, anyagi összetételének és szerkezeti állapotának közvetlen, vagy közvetett megismeréséhez alkalmazott ásványkőzettani, földtani, geofizikai, mintavételi, elemzési, matematikai módszereket.

bánya- és geotechnika specializáción továbbá

- Ismeri a bányászat alapvető földtani, technológiai, gépészeti, biztonsági, robbantástechnikai, környezetvédelmi, jogi és gazdasági kérdéseit, és azok alkalmazásában gyakorlatot szerez.

- Ismeri a külfejtéses bányüzemekben és a hozzájuk kapcsolódó ásványelőkészítő művekben működő komplex rendszereket, azok irányításának módját.

b) képességei

- 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 rutinfeladatok megoldási módját felismerni, valamint megtervezni a probléma megoldhatóságát a rendelkezésre álló eszközökkel.

- Képes a műszaki földtudományi szakterület adott specializációjához köthető egyszerű méréseket önállóan elvégezni.

- 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 nyelven.
- Képes a duális képzés során a gyakorlati képzőhelyen csoportban történő munkavégzésre, felelősségvállalásra, rutinszerű adatgyűjtési és üzemeltetési feladatok önálló elvégzésére.

földtudomány specializáción továbbá

- Képes olyan földtani modell megalkotására, mennyiségi és minőségi becslésre, amely gazdasági döntés, mérnöki tervezés, építés alapja lehet.
- Képes geológiai eredetű természetes anyagok (ásványok, kőzetek, fluidumok) felderítésére, megkutatására, ezek fizikai és kémiai állapotjellemzőinek mérésére.

bánya- és geotechnika specializáción továbbá

- Megszerzett tudása alkalmassá teszi a külfejtéses bányauzemekben és a hozzájuk kapcsolódó ásvány-előkészítő művekben az üzemeltetés valamennyi gyakorlati feladatának ellátására és egyszerűbb tervezési feladatok megoldására.

nyersanyag-előkészítés specializáción továbbá

- Képes a nyersanyag- és alapanyag-feldolgozás eljárástechnikai feladatainak ellátására.
- Képes a nyersanyag-feldolgozás eljárásainak, gépeinek és berendezéseinek a feldolgozás céljával összhangban lévő kiválasztására, rendszerbe illesztésére és üzemeltetésére, a kapcsolódó környezetvédelmi eljárásokat és berendezéseket is beleértve.
- Képes a nyersanyag-előkészítésben alkalmazott alapvető mérési és adatgyűjtési folyamatok elvégzésére, az eredmények értékelésére, az alapján önálló döntések meghozatalára.

az olaj- és gáz specializáción továbbá

- Képes kőolaj- és földgázipari rendszerek egyszerűbb tervezési és üzemeltetési feladatainak ellátására.

- Képes a kőolaj- és földgáziparban alkalmazott alapvető mérési és adatgyűjtési folyamatok elvégzésére, az eredmények értékelésére, ez alapján önálló döntések meghozatalára.

c) attitűdje

- 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 időszerű 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.

d) autonómiája és felelőssége

- 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.
- Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.
- Képes a különböző társadalmi csoportok tagjaival együttműködést kialakítani.
- Az ágazati biztonsági szabályok ismeretében hozza meg döntéseit.

8. Az alapképzés jellemzői

8.1. Szakmai jellemzők

8.1.1. A szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül:

- természettudományi ismeretek (matematika, mérnöki fizika, kémia, informatika, mérnöki ábrázolás) 30-40 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtan, vállalkozás-gazdaságtan, menedzsment, jogi ismeretek, szociológia, szakterületi jog és gazdálkodástan, európai uniós ismeretek): 16-25 kredit;
- földtudományi alapozó ismeretek (ásvány- és kőzetan, geológia, geofizika, geodézia és térinformatika) 20-25 kredit;
- mérnöki alapozó ismeretek (mechanika, áramlástan, anyagismeret, építőanyagok, gépészeti alapok, elektrotechnika) 25-30 kredit;
- műszaki földtudományi ismeretek (nyersanyagkutatás, geoinformatika, geomechanika, geotechnika, környezetvédelem) 15-20 kredit.

8.1.2. A műszaki földtudományi alapképzési szakon választható specializációk és azokhoz tartozó tartozó speciális ismeretkörök:

- földtudomány: kőzetan-geokémia 6-8 kredit, földtan-teleptan 8-10 kredit, geofizikai kutatómódszerek 14-16 kredit, hidrogeológia 12-15 kredit, mérnökgeológia 5-8 kredit;
- bánya- és geotechnika: bányaművelési és -gazdálkodási módszerek 18-22 kredit, bányászati kiegészítő műveletek és eljárások 16-18 kredit, termelő- és szállítógépek 5-7 kredit, geotechnikai módszerek 4-8 kredit, ásványelőkészítés 6-8 kredit;
- nyersanyag-előkészítés: nyersanyag-előkészítéshez és környezetvédelemhez kapcsolódó eljárások és technológiák 20-28 kredit, eljárástechnikai berendezések 4-7 kredit, hulladék-gazdálkodás 8-12 kredit, bányászati ismeretek 5-8 kredit, mintavételezés 3-6 kredit;

- olaj és gáz: a szénhidrogén-termelés alapjai 6 kredit, a mélyfúrás alapjai 6 kredit, a rezervoármechanika alapjai 6 kredit, a szénhidrogén-szállítás alapjai 6 kredit, a földgáztárolás alapjai 6 kredit, a földgázelosztás és -felhasználás alapjai 12 kredit, speciális fluidum mechanika 9 kredit.

8.2. Idegennyelvi követelmény

Az alapfokozat megszerzéséhez egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

8.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat legalább hat hét időtartamú, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény.