Tájékoztató az ELTE Geológus MSc szakjáról

összeállította:

Dr. Mindszenty Andrea

egyetemi tanár, szakfelelős

2009

A szak megnevezése:

Okleveles geológus (= MSc Geology)

Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése:

Végzettségi szint: mesterfokozat (magiszter, **M**aster of **S**cience; rövidítve: MSc)

Okleveles geológus (*Földtan-Őslénytan szakirány)*

Okleveles geológus (*Hidrogeológia-Szénhidrogénföldtan-Környezetföldtan szakirány)*

Okleveles geológus (*Ásvány-Kőzettan-Geokémia - Ásványi nyersanyagok - Archeometria szakirány)*

Az oklevélben szerepeltethető szakirány(ok) megnevezése :

Földtan-Őslénytan szakirány
Hidrogeológia-Szénhidrogénföldtan- Környezetföldtan szakirány
Ásvány-Kőzettan-Geokémia - Ásványi nyersanyagok - Archeometria szakirány

Képzési forma: Teljes idejű, nappali

Képzési idő: **4 félév**

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

Tájékoztató a választható szakirányok tartalmáról

Ásványtan-Kőzettan-Geokémia - Ásványi nyersanyagkutatás - Archeometria szakirány

Ez a fajta specializáció a geológiának csaknem minden területén kamatoztatható. Jellegéből adódóan megköveteli, hogy a hallgatók a műszeres/laboratóriumi vizsgálati módszerekben jelentős jártasságra tegyenek szert. Képessé válnak alapkutatási igényű mineralógiai, petrológiai, geokémiai vizsgálatok elvégzésére. Ez az a szakirány, amely az ércek és vegyesásványok ipari kutatásának tervezésére és kivitelezésére, valamint e munkák irányitására is felkésziti a geológusokat.

Ami az archeometriát illeti, a szakirány hallgatói az ásványtani-kőzettani és geokémiai vizsgálatokban való jártasságuk révén elsősorban az ásatásokon előkerült kő-, és fém eszközök, kerámiatárgyak nyersanyagainak lelőhely-azonosítását, valamint az egykori technológiák megismerését segítik de a feltárt rétegsorok terepi vizsgálata alapján hozzá tudnak járulni az őskörnyezeti rekonstrukció elkészítéséhez is.

Őslénytan-Földtan szakirány

Ez a szakirány adja meg a megfelelő alapképzettséget az őslénytannal foglalkozó paleontológus számára, és innen kerülnek ki azok, a szükséges rétegtani, tektonikai és szedimentológiai ismeretekkel rendelkező geológusok, akik rendszeres földtani térképezési feladatokat magas szinten képesek ellátni és tudásukkal széles körben szolgálják a társadalmi igényeket, mind a nyersanyagkutatás (kiemelten a szénhidrogének), mind a környezetvédelem terén (pl.földtani veszélyforrások feltárása/elhárítása).

Ez a szakirány nyújtja a legátfogóbb alapismereteket a föld és az élet fejlődéstörténetének és a globális folyamatok részleteinek minél tökéletesebb megértéséhez, valamint a körülöttünk zajló környezetváltozás valódi okainak feltárásához.

Hidrogeológia-Környezetföldtan-Szénhidrogénföldtan szakirány

A hidrogeológia a felszinalatti vizek (termálvizek is!) feltárásával, valamint a velük való gazdálkodás tervezésével és kivitelezésével fogllakozik. A képzés, a legfontosabb gyakorlati/műszaki ismeretek mellett ennek természettudományos hátterét hangsúlyozza, így lehetőséget ad a felmerülő problémák nem-konvencionális megoldására is. A képzésben kiemelt szerepet kap a medencehidraulika, a karszt-hidrogeológia és a geotermia.

A környezetföldtan többek között a területhasználat-tervezésben, természetvédelemben, hulladékelhelyezésben valamint a felszínalatti vizeket érintő szennyeződések feltárásában és a károk elháritásának tervezésében jut meghatározó szerephez. Az ELTÉ-n folyó környezetföldtani képzés sajátossága, hogy a problémák megoldását elsődlegesen a hidrogeológia felől közelíti.

A a szénhidrogének kutatásával., termelésének előkészítésével foglalkozó geológus számára elengedhetetlen a földkéreg felépítésének és fluidumainak alapos ismerete és tisztában kell legyen a szénhidrogén termelés/felhasználás környezeti kockázataival is. Az ELTÉ-s szénhidrogénföldtani specializáció sajátossága a szerkezetföldtani, szedimentológiai és hidrogeológiai ismeretek kreativ összekapcsolására való készség fejlesztése.

A szak előzményei

Történeti áttekintés

A geológia egyike a világon jól ismert, generikus szakoknak. Egyetemünkön szak-geológus diplomát 1949 óta adunk ki, de az ilyen tárgyú oktatás több, mint 200 éve folyik.

Az ásványtan, önálló tankönyv formájában már 1778-ban megjelent az egyetem oktatási anyagai között. 1849-től az Ásványtani Tanszék élére a XIX sz kiemelkedő földtudósa Szabó József került, s ezt a Tanszéket, rövid kihagyással, 1894-ig (haláláig), rendes tanárként vezette. Közben 1882-ben Hantken Miksa kinevezett professzor, világhírű paleontológus vezetésével az Őslénytan is önálló, intézeti rangú egységgé formálódott. Hozzá kell tegyük, hogy az ásványtanhoz hasonlóan az őslénytan oktatásának kezdeteit is jóval annak intézményes keretek közötti megjelenése előtt kell keresnünk: a meghirdetett előadások egykori jegyzékéből, a kiadott tankönyvekből tudjuk, hogy az Ősállattan főtárgy már 1875-től kezdve rendszeresen szerepelt az előadások listáján. 1894-ben Földtan-Őslénytani Intézetet alakítottak, melynek első professzora Koch Antal, a kolozsvári egyetem nemzetközileg is elismert tanára lett. Az immár a kőzettant is magában foglaló Ásvány-Kőzettani Intézet vezetésével Krenner Józsefet bízták meg. Ez a szerkezet a II. világháború végéig gyakorlatilag változatlanul és jól szolgálta az oktatás és kutatás érdekeit. Az egyetemi katedra kiválóságai nemcsak az alapkutatás, hanem az alkalmazott kutatás terén is széles körben elismert tevékenységet végeztek: pl. Papp Károly professzor nevéhez fűződik pl. a kissármási földgáztelepek felfedezése, valamint az Erdélyi-medence sóösszleteinek feltérképzése; Sztrókay Kálmán Imre a magyarországi érckutatásban szerzett elévülhetetlen érdemeket (Recsk, Gyöngyösoroszi).

A II. világháború után a Földtan-Őslénytani tanszék vezetője Vadász Elemér lett, akinek kiemelkedő szerepe volt az elemző földtan, a földtörténet és Magyarország földtana oktatásának megszervezésében és e tárgyak tankönyveinek elkészítésében. Munkáját Fülöp József és Báldi Tamás professzor folytatta és fejlesztette tovább. 1948-

ban visszaállították az Őslénytani tanszék önállóságát s vezetőjéül Telegdi Roth Károlyt nevezték ki aki az első magyarnyelvű őslénytan tankönyv írója lett. Követői (Bogsch László, majd Géczy Barnabás) az alapkutatásban öregbítették a Tanszék hirnevét és alakítottak ki máig elismert tudományos iskolát. Az Ásvány-Kőzettani Intézet élére 1950-ben Szádeczky Kardoss Elemér került. 1953-ban az ásványtani szakterület Sztrókay Kálmán Imre vezetésével ismét intézményi önállóságot kapott. Az ő munkássága nyomán született meg az első modern rendszertani alapokon álló ásványtan könyv, és ő kezdeményezte a hazai földtudományi szektorban a röntgenkrisztallográfiai vizsgálatokat.Vezetése alatt a tanszék jelentős részt vállalt az 50-es 60-as években fellendült hazai érckutatásokban (urán, polimetallikus ércek, bauxit). Utóda, Kiss János a nyersanyagkutatási témák mellett a 70-es években a kísérleti mineralógia irányában bővítette a tanszék tudományos profilját.

Az ugyancsak 1953-ban létesült a Kőzettan-Geokémiai tanszék vezetője, Szádeczky Kardoss E. elsősorban elméleti szakember volt, de fontos tudományos eredményeket tett le a kőszénföldtan valamint a kísérleti petrológia asztalára is. A geológia alkalmazása iránt megnyilvánuló egyre szerteágazóbb igények hívták létre 1953-ban az Alkalmazott Földtai tanszéket is. Alapító professzora Vitális Sándor korábban jelentős elismerést szerzett magának a gyakorlati kőszénkutatásban valamint a hidrogeológiában. Utóda Végh Sándorné Neubrandt Erzsébet lett, akinek a személyében ismét példaszerűen ötvöződött az alapkutatás és az alkalmazott kutatás. A 80,-as évek végén bevezetett tantervi reformja eredményeként az ELTE-n kezdődött meg hazánkban először a Környezetföldtan és a Geomatematika c. tárgyak oktatása.

A klasszikus Őslénytani, Ásványtani-, Kőzettan-Geokémiai, Általános és Történeti Földtani, Alkalmazott- és Környezetföldtani tanszékek mellé hatodiknak felzárkózott a Magyar Állami Földtani Intézetbe kihelyezett Regionális Földtani tanszék és 7. félig-önálló egységként említést kell tegyünk az MTA Geológiai Kutatócsoportjáról, amely elsősorban az Általános és Történeti Földtani Tanszék munkáját segíti.

A Földrajz- Földtudományi Intézet megalakításának egyik legfontosabb eredménye, hogy a kapcsolatok a földtudományok többi ágával (földrajz, geofizika. meteorológia, csillagászat) a korábbinál is szorosabbra fűződtek, így elmondható, hogy az ELTÉ-n jelenleg, az országban egyedülálló szellemi háttérrel támogatva, a földtudományok *teljes* spektruma képviselve van, ilyen módon a társtudományok oktatása is a legmagasabb szinten folyhat. Az új MSc-képzés a korábbi ötéves, osztatlan geológusképzés egyenes folytatása, amely az e szakon végzettek kezébe az aktuális követelményeknek megfelelő, ténylegesen széles látókörű, magas színvonalú természettudományos diplomát ad.

1949 és 2005 között közel ezer hallgató kapott az Eötvös Loránd Tudományegyetemen geológus diplomát. Ezek többsége hazai munkahelyeken talált munkát. Kisebb részük, eleve mint külföldi diák, vagy mint külföldön szakmai karriert befutott szakember minden tekintetben megfelelt a szakma támasztotta nemzetközi követelményeknek.

Az MSc szak közvetlen előzményei

1945-től Vadász Elemér szervezte meg a rendszeres geológusképzést (addig geológiából csak doktorálni lehetett, különféle - általában vegyész, vagy természetrajz tanár szakos alapdiploma birtokában). 1975-ig elkülönült geológus, geofizikus, térképész szakokon folyt a képzés, melyet 1975-től a képzés első éveinek átalakításával egységesítettek. Az első két évre ilyen módon létrejött Földtudományi alapképzés mintegy előfutára volt a mai BSc képzési szintnek. A hallgatók harmadévben választhattak a szakok közül. A vegyes képzés 1986-ig volt érvényben, amikor a szakok ismét a teljes öt éves képzés időtartamára elkülönültek.

A kifutó *osztatlan* geológus szak képzési követelményrendszerét az 166/1997.X.3.sz. kormányrendelet és a 15/2006.IV.3. sz. OM rendelet melléklete tartalmazza. Az oktatás gerincét ebben a rendszerben a tanszékek nevében tükröződő szubdiszciplinák köré rendeződő, rugalmas, kredit-háló adta. A hallgatóknak a felsőbb években ismét lehetőségük volt/van specializációra. Ennek érdekében a megfelelő oktatási modulokat kellett teljesíteniük.

A bolognai folyamat keretében a kétszintű képzésre történő átmenet során az MSc Geológus szakot megalapozó ismeretek az újfent egységesített Földtudományi alapszak Geológus szakirányán oktatott tárgyak révén kerültek be az új képzési struktúrába

A korábbi egyetemi végzettségnek (=„okl.geológus”) való megfelelés:

A rendező elvet a *kétszintű képzésben* is a geológia alapvető tudományágai adják, ezeket azonban a megváltozott igényeket szem előtt tartva, logikusan úgy fűztük egybe, hogy az ennek révén kialakult *szakirányok* a lehető legjobban megjelenítsék a geológia legdinamikusabban fejlődő és feltétlenül természettudományos megközelítést igénylő szakterületeit.

Az új MSc képzésben a természettudományos, geológiai, gazdasági és humán ismeretek szakmai tartalmukban és arányaikban megfelelnek a 166/1997.(X.3.) kormányrendeletben és a 15/2006.IV.3. sz. OM rendeletben foglaltaknak. Ugyanez vonatkozik a differenciált szakmai ismeretekre is. Az akkreditált Földtudományi BSc, különösen annak Geológia szakiránya biztosítja a kellő alapozást. Ez szakmai tartalmában nagyjából megfelel a korábbi kredites képzés első három évének. Az erre épülő, Geológus MSc a geológusok számára elengedhetetlen speciális földtani ismereteket adja, s lehetőséget nyújt a geológián belüli szakosodásra is. Az MSc képzés szakmai tartalma lényegileg megfelel a korábbi képzési rendszer szerinti 4. és 5. évnek. Az eltérések a tudomány fejlődéséből és az elhelyezkedés-orientált képzés hangsúlyainak eltolódásából adódnak.

A korábbi képzésben a szigorlati tantárgyak az Ásvány-Kőzettan, az Őslénytan-Földtörténet, az Alkalmazott földtan voltak. Ezek a tantárgyak az új képzésben is hangsúlyosan szerepelnek. A Geológus szakon a képzési követelmények az alábbiakat foglalják magukban:

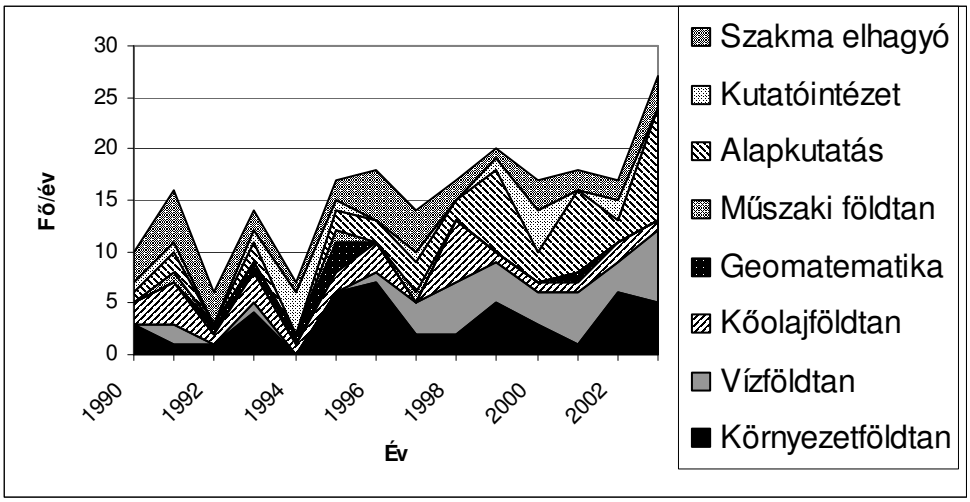
A korábban az első három évben oktatott *természettudományos alapismereteket* (matematika, fizika, kémia, számítástechnika, biológia, térképtan) a Földtudományi BSc tantervben oktatjuk.
A szakmai törzsanyag alapozó részét (ásványtan, elemző földtan, kőzettan, geokémia, őslénytan, földtörténet, informatika, hidrogeológia, környezetföldtan) is a hallgatók a a Földtudományi BSc képzésben sajátítják el. Az e témakörökben a geológustól megkívánható magasabb szintű ismereteket, valamint a földtani térképezést, üledékföldtant, szerkezeti földtant, geofizikát, Magyarország földtanát, geomatematikát, paleobiológiát, regionális földtant haladó szinten a korábbi képzés utolsó két évében adtuk elő. E témaköröket 2009-től kezdve az új Geológus MSc szakba emeljük át.
Differenciált szakmai ismeretek, különösen a fluid-áramlások, a hidrogeológiai, környezetföldtani, szénhidrogénföldtani és a környezetföldtani speciális tárgyak és az ércteleptan a korábbi képzés utolsó két évére estek. Már ennek a képzésnek is sajátossága volt, hogy tartalmazott választható szakirányokat (Ásvány-kőzettan-geokémia; Földtan-őslénytan; Ásványi nyersanyagkutatás; Hidrogeológia-környezetföldtan; Általános geológia; Régészeti geológia). Az új MSc képzésben három szakirány fogja össze a differenciált szakmai ismereteket, melyek tematikájukban összesítik a korábbi hatot.

A korábbi képzés gyakorlata szerint a *diplomamunka készítése* során a hallgató a tanulmányai során elsajátított földtani ismereteit felhasználva, célszerűen alkalmazva önálló témát dolgozott ki. Munkáját a szakterületet ismerő, aktívan kutató témavezető és esetleg külső konzulens irányításával végezte. A diplomamunkának bizonyítania kellett, hogy a hallgató jártas egy speciális vizsgálati technikában, annak szakirodalmában, valamint képes a tanult ismeretanyag gyakorlati alkalmazására, a kijelölt feladat önálló megoldására. E kívánalmak az új MSc képzésben is maradéktalanul megmaradtak.

A Geológus MSc képzettség várható hasznosítási területe és a vele szemben megnyilvánuló munkaerő-piaci, társadalmi igény

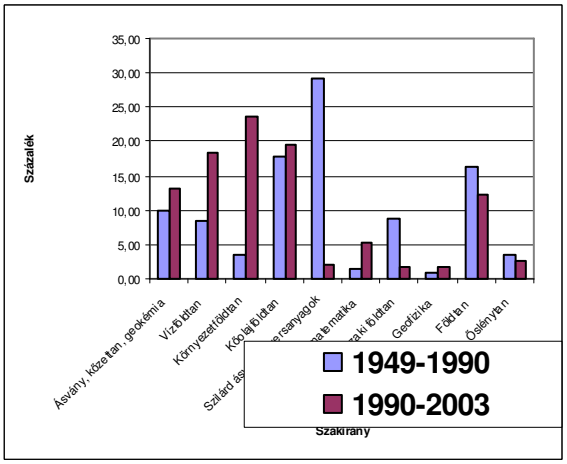
A korábbi, csak az ELTÉ-n folyó „klasszikus” geológiai képzésből kikerülő hallgatók az alábbi területeken helyezkedtek el: nyersanyagkutatás, környezetvédelem, vízgazdálkodás, földtani alapkutatás, településfejlesztés, természetvédelem, műszaki földtan.

Az új MSc-képzéssel elsősorban a hazai és az EU munkaerő-piacot céloztuk meg. Az elmúlt években végzett hallgatók elhelyezkedésének követése (1. ábra) azt igazolta, hogy a végzettek leginkább vízkutató és környezetvédelmi, műszaki földtani cégeknél, iparvállalatoknál (főként olajipar) és kutatóintézeteknél tudtak állást találni (2. ábra). A jelenlegi és a hosszabb távon várható magas olaj- és gázárak, továbbá az ásványi nyersanyagok növekvő árai a képzett szakemberek iránti növekvő igényt vetítik előre. A hazai nyersanyag-kutatás külföldi cégek belépésével megélénkült. Az utóbbi években több hallgatónk helyezkedett el ezeknél a hazai piacon új cégeknél. Mivel e cégek világviszonylatban geo-szakemberek híján vannak, ez az előrejelzés az EU (sőt az USA és Kanada) munkaerő-piacára is vonatkozik.



1. ábra: 1990–2004 között végzett geológusok száma és elhelyezkedésük. Az elhelyezkedett geológusok létszáma nő, a pályaelhagyók száma csökken (Kovács és Véghné 2006).

Az országos szintű geológiai-környezetvédelmi munkálatok koordinálását végző, kivitelezésében oroszlánrészt vállaló intézetek, hatóságok (Magyar Geológiai Szolgálat MÁFI, ELGI, Bányászati Hivatal, Környezetvédelmi és Vízügyi Hatóságok) feladatai a közeljövőben valószínűleg számottevően növekedni fognak és emiatt várhatóan jelentős szakember-igénnyel jelentkeznek. Elég utalni a nagy, kis és közepes radioaktív, valamint egyéb veszélyes hulladékok elhelyezésére szolgáló tárolók kijelölésére, tervezésére, építésére; az égetően szükséges Vásárhelyi-terv előkészítési-kivitelezési munkáira, vagy a hazánkra is már kötelező EU Víz-keret-irányelv és a Nyersanyag-prognózis újraértékelési elv nyomán várható következményekre.



2. ábra. A friss diplomával munkát találók szakirány szerinti megoszlása (Kovács és Véghné 2006 alapján)

A külföldi (elsősorban EU) munkaerő-piacon már eddig is szép számú hallgatónk vetette meg lábát. Ez a nyelvtudás megkövetelésével és általánosabbá válásával a jövőben még inkább így lesz. Tudomást szereztünk arról is, hogy egyes külföldi egyetemeken a

tanárok közül sokan kiöregszenek és a tudományos utánpótlás a tudományos/oktatói pálya iránti ottani gyér érdeklődés miatt az EU-ban újabb munkalehetőségek nyílnak. Így a hallgatókat (különösen a legkiválóbbakat) erre a lehetőségre is fel kívánjuk készíteni.

Az új Geológus MSc szak és az Európai Felsőoktatási Térség hasonló szakjai. Rövid nemzetközi összehasonlítás

Geológus MSc képzést többféle formában valósítanak meg az európai térségben. Egyes egyetemek a tervezett (vagy még ezeknél is differenciáltabb) szakirányokat mint önálló MSc fokozatokat kezelik (pl. Universiteit Utrecht, MSC in Biogeology; in Geochemistry; in Hydrology; in Geology; in Physical Geography; in Geophysics), míg mások, hozzánk hasonlóan a szakirányokat az egységes Geológus MSc-képzésen belül képzelik el (Párizs VI, Rennes, VU Amsterdam). Az új Geológus MSc képzés, a piac visszajelzéseit (ld.diagramok) is szem előtt tartva, a jelenlegi magyarországi gyakorlatnak megfelelő képzést folytatja, amelynek lényegi sajátossága az egységes, „klasszikus" geológus szemlélet kialakítása. Ezt célszerűségi okoknál fogva a Földtudományi BSc-re és annak Geológus szakirányára alapozzuk. Ettől eltérő gyakorlatot folytat számos nyugat-európai egyetem (pl. Párizs VI), ahol fél éves „szintre hozó" kurzusokat hirdetnek. A mi képzésünk, akárcsak a VU és az Aacheni Egyetem MSc fokozatai, nem tartalmaz ismétléseket.
A Geológus MSc képzéshez hasonlóan geológus irányultságú földtudományi fokozatot adnak ki számos az Európai Közösséghez tartozó felsőoktatási intézményben, így például Bécs, Pozsony, Kolozsvár, Roma, Potsdam, Göttingen, valamint az EU-n kívül: Kolozsvár. Létezik azonban emellett több neves intézményben olyan MSc képzés is, ahol önálló geológiai MSc fokozatot kapnak a végzettek, például Technical University Delft, Technische Universität Clausthal, Universität Hamburg, Christian-Albrechts Universität, Kiel, Universität Köln, Universität Leipzig, Freie Universität Berlin, University of Zurich and ETH Zurich közös képzés, University of Edinburgh.

A Geológus MSc szak hallgatóinak a kutatás-fejlesztésre, illetve a doktori képzésre való felkészítése és a doktori képzésre való továbblépés lehetősége

A doktori képzésre - képességeik és felkészültségük alapján érdemes és azt ambicionáló hallgatók számára - a négy szemeszter során nyitva áll a lehetőség a tanszékeken folyó kutatómunkába való bekapcsolódásra. Kutatási eredményeiket Tudományos Diákköri Konferenciákon, ill. a tanszéki projektek finanszírozottságának függvényében, akár nemzetközi konferenciákon is bemutathatják. Diplomamunkájuk témáját, majdani doktori kutatási témájukhoz igazítva, a magiszter fokozat elnyerése után pályázhatnak a Földrajz-Földtudományi Doktori Programban való állami finanszírozásu, vagy önköltséges képzésben való részvételre.

A kiemelkedő képességű hallgatók alkalmasságát figyelő, azt előmozdító, „tehetséggondozó" tevékenység a Geológus MSc szakon

Az ELTÉ-n a tehetséggondozás egyik kiemelt lehetőségét kínálja – minden természettudományos szak számára - a Bólyai Kollégium interdiszciplináris kollégiumi oktatási/kutatási programja, amely nyitva áll a geológusok számára is.. Ezzel párhuzamosan, ill. ezt erősítve a különösen tehetséges diákok fejlődését szolgálja a tudományos diákköri kutatások rendszere is. A Geológus MSc-szakon általános gyakorlat továbbá az, hogy a legkiválóbb hallgatókat az oktatók ténylegesen bevonják saját kutatási programjaikba, velük közös publikációkat készítenek és eredményeieket közösen mutatják be hazai és nemzetközi tudományos fórumokon.

Kompetenciák elsajátíttatása

A Geológus MSc szak alapvető célja a nemzetközi munkaerőpiacon is versenyképes okleveles geológusok képzése, akik a felsőoktatási mesterképzési szakok általános képesítési követelményeinek megfelelően rendelkeznek a geológiai gondolkodásmóddal, szemlélettel, elméleti és gyakorlati tudással. A végzett hallgató birtokában van azoknak a vizsgálati elveknek, módszereknek, melyek a szilárd és folyékony ásványi nyersanyagok (érc, építőanyagok, szénhidrogén és hangsúlyozottan a víz) felkutatásához szükségesek. Tudományosan megalapozott környezetvédelmi szemlélettel és technikákkal rendelkezik, meg tud oldani nem-rutin jellegű környezet- és vízgazdálkodási feladatokat. A kiváló hallgatók érettek a geológia minden területén a magasabb szintű tudományos kutatási feladatok tervezésére, végrehajtására, eredményeik nemzetközi fórumokon való bemutatására A képzés megalapozza a doktori iskola kurzusait, kutatási programját.

A képzés eredményeként megszerezhető konkrét kompetenciák:

1. A nagy földi rendszerek folyamatainak megértése; eligazodás a geológiai idő és a globális tér-szemlélet alapján a mai környezet-fejlődési folyamatokban; mindezek közvetítése a rokon tudományok felé.
2, Geológiai szemléletű adatgyűjtés és értelmezés, rétegatni és geodinamikai szintézisek, ősföldrajzi és őskörnyezeti rekonstrukciók, szedimentológiai és szerkezetföldtani modellek kimunkálása. A magyar és az angol szaknyelv elsajátítása és aktív alkalmazása.
3, Ásványok, kőzetek, ősmaradványok, felszíni és mélyföldtani objektumok terepi, laboratóriumi (műszeres) vizsgálata, dokumentálása és innovatív értelmezése.
4, Alapvető geológiai, geokémiai, paleobiológiai és geofizikai vizsgálati technikák, módszerek komplex alkalmazása és értelmezése.
5, Különböző célú és jellegű földtani térképek felvétele, szerkesztése, elemzése; földtani szelvények szerkesztése földtani és geofizikai alapanyagból. Mélyföldtani térképek, térmodellek szerkesztése. Távérzékelés alkalmazása különböző térképezési feladatok céljára.
6, Földtani jelentés, alkalmazott földtani dokumentáció elkészítésének, szerkesztésének képessége.

7. Képesség különböző szilárd és fluid, ásványi nyersanyagok (szénhidrogén, víz, ércek, vegyes-ásványok építőanyagok) prognosztizálására, kutatására, a kutatás és termelés megtervezésére, készletbecslésére.
8, Medencehidraulikai ismeretekre alapozva a felszíni vizek valamint porózus és karsztos/hasadékos képződményekben tárolt felszínalatti vizek kutatásának tervezése és végrehajtása, vízgazdálkodási (kiemelten termálvíz-gazdálkodási)— problémák megfogalmazása innovatív megoldási javaslatok kidolgozása. Üledékes medencék, felszínalatti vízáramlási rendszereinek komplex térképezése, tudományosan megalapozott hidrogeológiai szintézisek kimunkálása.
9. A számítástechnika geológiai alkalmazásainak (pl. GIS) és geomatematikai módszerek alapvető ismerete, készség e módszerek alkotó fejlesztésére.
10. Környezetszennyezési problémák kutatási és kárelhárítási módszereinek ismerete, , környezetgazdálkodási problémáinak megoldása (hatástanulmányok, sérülékenységi elemzések, az ezekkel kapcsolatos módszertani fejlesztések).
11. Képesség a földtani veszélyforrások és földtani időtávlatban veszélyes objektumok geológiai szempontú értékelésére.
12. A felszín alatti víz földtani hatótényező szerepének és a víz-kőzet kölcsönhatásoknak a kezelése környezet- és természetvédelmi problémák megoldásában, illetve a megoldási javaslatok megtervezésében .
13. Gazdasági folyamatokban, vállalkozásokban való részvételi képesség a geológiai kutatás integrálásával.
14. Képesség tudományos kutatómunka önálló végzésére szakmai irányítás mellett. A munka dokumentálása, tudományos cikkek írásának, tudományos előadások megtartásának képessége. A legkiválóbbak számára a képzés megfelelő elméleti- alapot nyújt a PhD képzésben való részvétel esetén szükséges kutatások önálló megtervezéséhez és elvégzéséhez. (ld. még tehetség-gondozás)

Fenti, pontokba szedett kompetenciák elsajátítását jól szolgálják mindazon elméleti és gyakorlati tárgyak, melyeknek oktatói a szakterület, tudományos minősítéssel rendelkező, kiemelkedő képviselői.