

A „Geoinformatika 2015” kérdőíves felmérés eredményei

Szatmári József, szatmari@geo.u-szeged.hu¹

Bevezetés

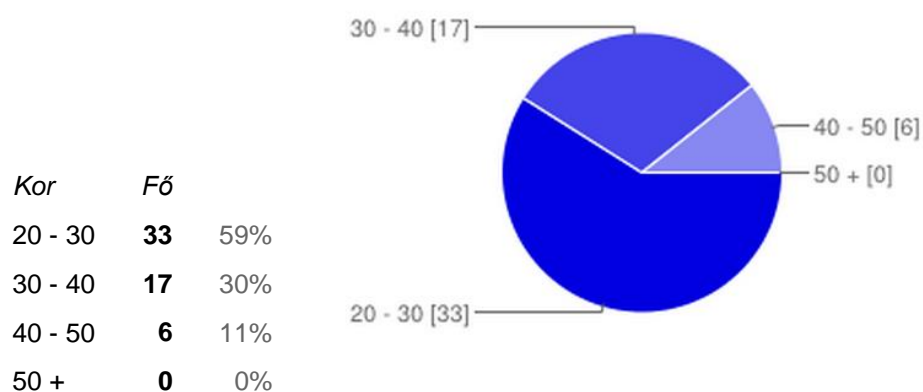
A kérdőívet² a SZTE Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszékének geoinformatikus oktatói állították össze. A Geoinformatika oktatásának és kutatásának továbblépési lehetőségeit keressük és vizsgáljuk, amelyhez első körben a szegedi kötődésű geoinformatikusok véleményét kérdeztük 2015-ben.

A potenciális válaszadókat egyrészt a GeoAlumni hálózaton keresztül kerestük meg, amely a földrajz, geográfus és földtudományi szakos öregdiákok szervezete, másrészt Facebook csoportokon keresztül és közvetlenül elektronikus levélben szólítottuk meg volt hallgatóinkat. A válaszadásra rendelkezésre álló kb. 6 hetes időszakban 56 fő töltötte ki a kérdőívet. Becslésünk szerint ez a szám körülbelül 30%-a az elmúlt 15 évben tér- és geoinformatikusként az osztatlan geográfusképzésben (2001-2010-ig), ill. a földrajzi alapképzésben (2009-től) és geográfus mesterképzésben (2011-től) részt vett és geoinformatikus szakirányú diplomát szerzett hallgatóinknak.

Az első kérdéscsoport kérdései a válaszadó korára, végzettségére és munkahelyére vonatkoztak. A második csoportban a geoinformatika oktatására, preferált tudományterületi kapcsolódásaira és lehetséges fejlődési irányaira kérdeztünk rá. Ebben a blokkban kértük a válaszadókat, hogy gondolataikat, ötleteiket néhány mondatban fejtsék is ki a képzés fejlesztésével kapcsolatban. Végül megkérdeztük, hogy részt vennének-e olyan kurzusok munkájában, valamint szakmai gyakorlatok lebonyolításában, ahol gyakorlati tapasztalataikat átadhatják felsőbb éves hallgatóinknak.

I. Személyes kérdések, végzettség, munkahely

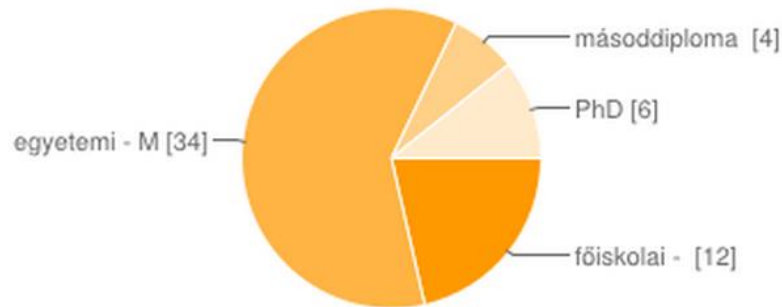
1. *Melyik korcsoportba tartozik Ön?* Válaszadóink többsége még a fiatalabb, harminc év alatti, „bolognai” korcsoportba tartozik, harmada a „közép-generáció”-hoz és 6 fő a 40 év feletti, akik még valószínűsíthetően az első, térinformatikus geográfus évfolyamokon végeztek.



2. *Mi a legmagasabb iskolai végzettsége?* A végzettséget tekintve a válaszadók közel kétharmada rendelkezik legalább egyetemi szintű (MSc) diplomával és ötödrészüik további másoddiplomás és/vagy doktori tanulmányokat is folytatott.

¹ Kérem, hogy megjegyzéseiket, kiegészítéseiket, kérdéseiket erre a levélcímre küldjék!

² <http://goo.gl/forms/DXd8I4o2kN>



3. *Melyik felsőoktatási intézményben szerezte legmagasabb szakirányú végzettségét?* Miután elsősorban a szegedi kötődésű geoinformatikusokat kerestük meg, így végzettségüket szinte kivétel nélkül a SZTE-en szereztek meg, 2 fő végzett posztgraduális képzésen a BME-en. Egyrészt meglepő, hogy további kiegészítő tanulmányokat más intézményben kevesen folytattak, másrészt öröndetes, hogy a geoinformatikusként történő elhelyezkedéshez, az életpálya elkezdéséhez alapvetően elegendőnek bizonyul a „szegedi tudás”.
4. *Mely területe(ke)n dolgozik jelenleg?* A válaszadók több területet is megjelölhettek, amennyiben azt munkahelyük profilja és tevékenységeik besorolása indokolta. A táblázat számaiból az látszik, hogy legtöbben távérzékelési, oktatási-kutatási, műszaki térinformatikai és szoftverfejlesztési területen dolgoznak. Az önkormányzati és tervezési területeken dolgozók alacsonyabb részaránya kissé alulmúlta az előzetes várakozásainkat.

<i>Tevékenységi terület</i>	<i>Fő</i>	
önkormányzati térinformatika	8	13%
üzleti térinformatika (kereskedelem)	3	6%
mérnöki/műszaki térinformatika	10	17%
szoftverfejlesztés	10	19%
navigáció	5	9%
távérzékelés / fotogrammetria	12	22%
földmérés	6	11%
geodéziai műszer (kereskedelem)	0	0%
területi tervezés	2	4%
oktatás és kutatás	10	19%
egyéb	11	20%

5. *Munkahelyének típusa, földrajzi elhelyezkedése:* a válaszadók 56%-a állami intézményeknél, míg 43%-a a magánszektorban dolgozik. A többség (55%) Budapesten dolgozik, 16 fő válaszadónak (30%) a Dél-Alföldön található a munkahelye, ill. 4-4 fő dolgozik/tanul még egyéb hazai vidéki városokban, valamint külföldön (Ausztria, Franciaország, Egyesült Királyság, Németország, USA)

Munkahelye területileg hol helyezkedik el?

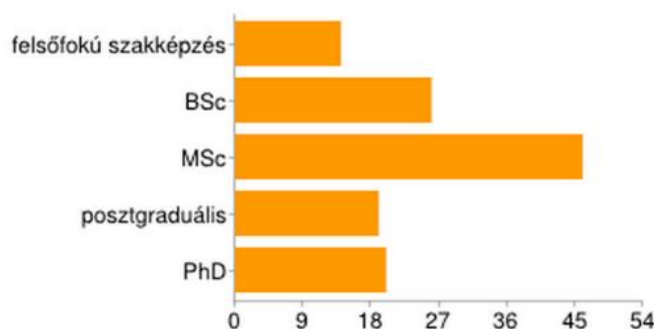
Budapest	31	55%
Dél-Alföld	16	19%
Észak-Alföld	1	2%
Észak-Magyarország	0	0%
Közép-Magyarország	1	2%
Közép-Dunántúl	1	2%
Nyugat-Dunántúl	2	4%
Dél-Dunántúl	0	0%
Külföld	4	7%

II. Tudomány, oktatás

1. *Véleménye szerint van-e létjogosultsága Magyarországon a Geoinformatikának (GIScience), mint önálló tudománynak?* Erre a kérdésre az ötfokozatú skálán (0: nincs – 5: feltétel nélkül támogatja) 87% adott pozitív választ, míg 13%-ban vannak, lehetnek kételyek a GIScience létjogosultságával kapcsolatban.

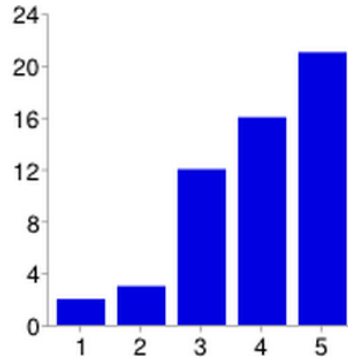
<i>Kategóriák</i>	<i>Fő</i>	
1: nincs	0	0%
2: talán	5	9%
3: feltételekkel	2	4%
4: van	21	37%
5: feltétel nélkül van	28	50%

2. *Mely képzési szinteken támogatná az önálló geoinformatikus oktatást (több válasz is adható)?* A túlnyomó többség az egyetemi szintű (MSc) képzést helyezte előre, volt hallgatóink legalább fele alapképzésben is támogatná az önálló geoinformatikus képzést, de a válaszadók 30-40%-a szerint a szakképzési és a másoddiplomás (továbbképzési) szinteken is igény lenne az oktatásra.

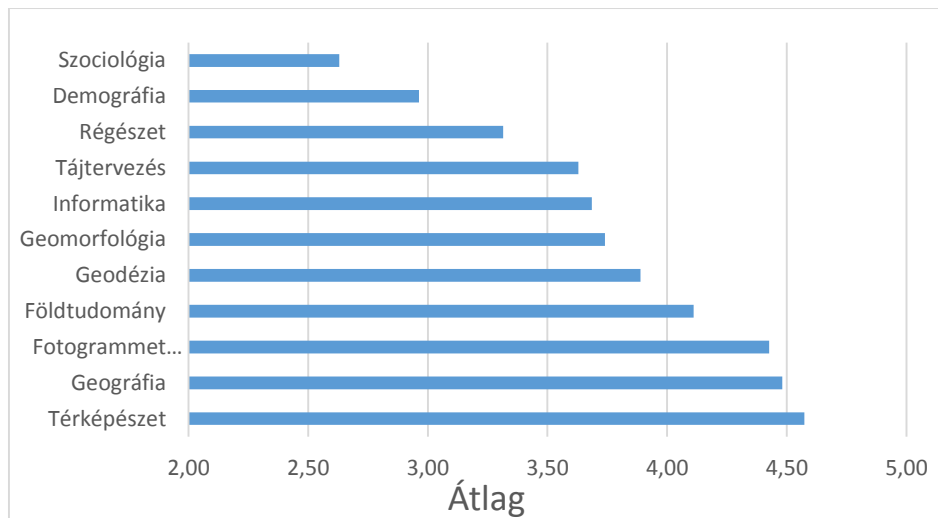


3. *Mennyire tartja fontosnak az angol nyelvű, MSc szintű geoinformatika képzés indítását (1: nem – 5: nagyon)?* A válaszadók 70%-a fontosnak, vagy nagyon fontosnak tartja, és csak kevesek szerint nem fontos az angol nyelvű képzés. Ez az arány egyértelműen mutatja,

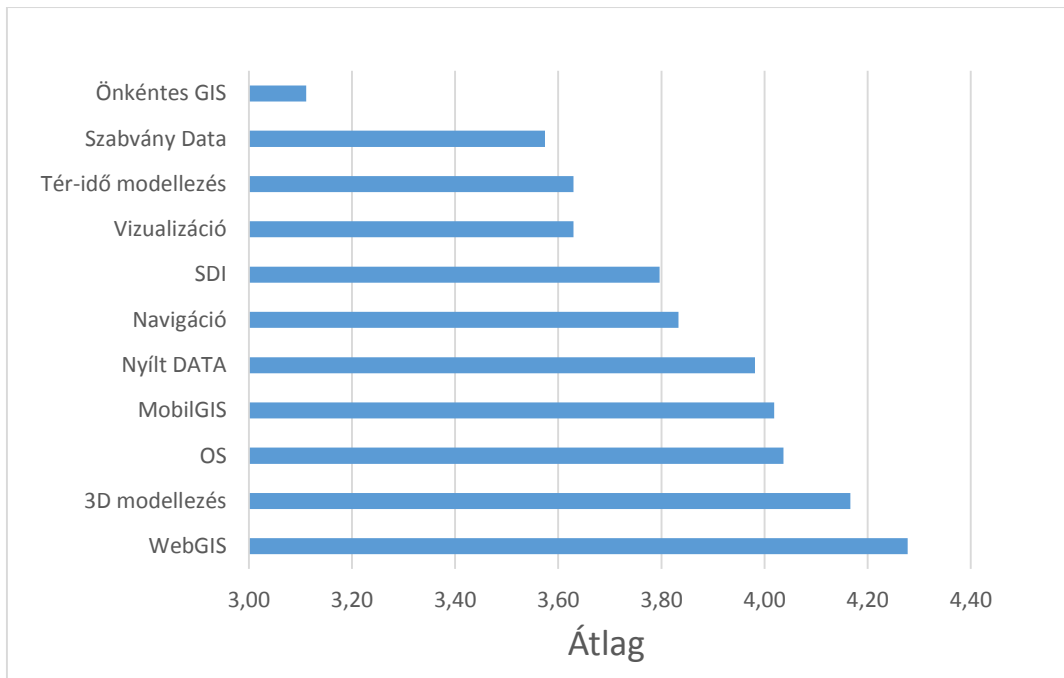
hogy nem csak a magánszférában, a külföldi (jellemzően Nyugat-Európa és USA) tulajdonú cégeknél, hanem az állami szférában dolgozóknál is egyre erőteljesebb igény mutatkozik a munkaadók részéről, hogy a geoinformatikus munkavállaló tudja (és akarja) használni az angol szaknyelvet.



4. *Tapasztalatai alapján mely társtudományokkal, tudományterületekkel tud a geoinformatika legjobban együttműködni (1: egyáltalán nem – 5: legjobban)?* A térképészet, geográfia és a fotogrammetria emelkedik ki az osztályozásból 4,5 körüli eredménnyel, míg a geoinformatikai módszereket is alkalmazó társadalom-tudományok a lista végére kerültek, bár a régészet kiemelkedik közülük az egyéb földtudományok és az informatika 3,5-es átlagát megközelítve.



5. *Tapasztalatai alapján melyek a legígéretesebb fejlődési irányok a geoinformatika számára (1: nem ígéretes - 5: leginkább ígéretes)?* Az eredmények az előzetes várakozásokat visszaigazolva azt mutatják, hogy – a jelenlegi trendeknek megfelelően – a közeljövőben is a legtöbb fejlesztés, valamint a legnagyobb fejlődés a webes térinformatikában és a térbeli alkalmazások területén várható. Szorosan követi ezeket a területeket a nyílt szoftver(OS) és nyílt adat, valamint a terepi alkalmazások (mobilGIS) és a navigáció. Az önkéntes geoinformatika jelentősége és szerepe hazánkban még kevésbé hangsúlyos, de meggyőződésünk, hogy a közeljövőben lényeges fejlődés várható ezen a területen is.



6. *Milyen ötletei lennének a geoinformatikai képzés jövőbeli fejlesztésével kapcsolatban?* A válaszokat csoportosítottuk és átszerkesztve idézzük a következő pontokban. Megnéztük, hogy az egyes csoportok néhány kifejezése összesen hányszor szerepel a teljes szövegben és ez alapján következtettünk arra, valamint állítottunk fel sorrendet, hogy mely területeket tartanak fontosnak geoinformatikusaink a képzés fejlesztésében. A javaslatokat öt csoportba soroltuk:

1. a gyakorlatiasabb képzésre, hangsúlyosabb csoport- és önálló munkára és a tapasztalt külső szakemberek bevonására vonatkozó javaslatok;
2. az informatikai, matematikai, adatbázis-kezelési ismeretekre vonatkozó javaslatok;
3. a webes térinformatikával, nyílt szoftverekkel, adatokkal és mobil alkalmazásokkal, navigációval kapcsolatos javaslatok;
4. az üzleti vállalkozásokkal, marketinggel, menedzsmenttel kapcsolatos javaslatok;
5. az angol szakmai nyelv ismeretének és a külföldi kapcsolatok, tapasztalatok szükségességével kapcsolatos javaslatok.

Az egyik legfontosabb – bár két évtizedes geográfus oktatási tapasztalataink alapján az egyetemi képzési rendszerek gyakori átalakításának következtében nehezen megvalósítható – javaslatot kiemeltük és itt idézzük: „El kellene készíteni egy ezzel – ti. a képzés fejlesztésével – kapcsolatos hosszú távú stratégiát.”

6.1 *Gyakorlat; terep- és csoportmunka; önálló, kreatív; külső szakember: említések száma összesen 46.*

A válaszolók kiemelik a csoportmunka jelentőségét több "életszagú", önálló projektfeladat megoldásával. Minden tantárgy esetén fel kellene vázolni egy problémát, amire a hallgatónak saját megoldást kell kitalálni és elkészíteni. Gyakorlatra kell fektetni a hangsúlyt, például önerőből megtervezni egy adatbázist, létrehozni, weben megjeleníteni, vagy rövid programot készíteni, ami felhasználja. Az eredményeket – a beadandó

feladatmegoldások mellett, amelyeket sok esetben csak az oktató lát – már az órákon is prezentációkon keresztül mutassák be egymásnak a hallgatók.

Több terepgyakorlatot, több terepi mérést és mintavételt is szükségesnek látnak a válaszadók, amelyeknek az eredményeit laboratóriumi elemzés és adatfeldolgozás után GIS szoftverekbe kell vinni és feldolgozni. Komolyabb geostatistikai és némi műszaki ismeretre is szükség volna. A földrajzot (és vele együtt a geoinformatikát) minél inkább alkalmazott tudománnyá lehetne és kellene formálni. A gyakorlati alkalmazhatóságot jobban előtérbe kellene hozni és mivel a gyakorlati megvalósításoknál a gazdasági szempontokat is mindig mérlegelni kell, így a megfelelő gazdasági ismeretek oktatása is fontos lenne. Az egyik válaszoló részletesen kifejti, hogy a földrajz az egyetlen tudomány, amely képes a környezettel kapcsolatos helyes döntések meghozatalára, mert a lehető legtöbb szempontból (mind társadalmi, mind természeti) vizsgálja a földrajzi burkot. Szerinte tulajdonképpen egyesíteni kellene a földrajz két ágát, a természeti és a társadalmi földrajzot és a geoinformatika jelenthetné a hidat köztük.

A valós élet feladatait és problémáit kell eljuttatni a diákokhoz. A válaszadó javaslata szerint fel kell keresni cégeket, állami intézményeket, hogy adjanak olyan feladatokat, amelyeket ki lehet adni diákoknak és ezzel külső szakemberek is bevonhatók a gyakorlati oktatásba. Lehetőség szerint olyan feladatokat kell keresni, amelyek megoldására van idő, nem feltétlen szaktudást, hanem mennyiségi munkát igényelnek, csak az adott cégnek, vagy intézménynek kapacitások hiányában nincs ideje megoldani. Ezzel párhuzamosan kívánatos lenne a szakmai gyakorlat kiterjesztése, a duális képzéshez hasonló programok kidolgozása. Jelenleg a képzés nagyon elméleti, a gyakorlati órák is steril mintafeladatokkal operálnak vagy a képzést tartó oktató szűk kutatási területén, tapasztalatán alig mutatnak túl.

A munkaerőpiac elvárásainak megfelelő képzési terv kialakítása alapvető fontosságú. Konzultációkat kell szorgalmazni különböző területeken dolgozó volt hallgatókkal arról, hogy milyen tudásanyagra, szoftveres ismeretre van szükségük a geoinformatikus munkavállalóknak. Szakmai napok tartását is javasolják, ahol volt hallgatók mutathatnák be előadások keretében, mivel foglalkoznak, szerintük mire érdemes a hangsúlyt fektetni és ők mit hasznosítottak az egyetemi ismereteikből, illetve milyen ismeretekre lett volna még szükségük. Az öregdiák rendszerek rendszeres frissítése hozzásegíti a képzőhelyet az öregdiákok eléréséhez, részvételükkel rendezvények szervezéséhez és ez által tapasztalataik hatékony megosztásához.

A nemzetközi trendek figyelemmel kísérése mellett fontos a hazai folyamatok ismerete is, hiszen a képzés alapvetően a hazai munkaerőpiacon boldogulni képes szakemberek képzésére hivatott. Érdemes a tananyagot a gyakorlatban napi szinten előforduló feladatok ismeretében alakítani. Fontos, hogy kreatív szakembereket képezzünk, akik gyorsan tanulnak és alkalmazkodnak bármilyen szoftveres munkakörnyezethez, vagy akár képesek azt maguk is kialakítani. Ebben nagy segítség lehet, ha a hallgatók sokszor vehetnek rész szakmai gyakorlaton a képzés ideje alatt.

6.2 Informatika, programozás; adatbázis; fejlesztés: említések száma összesen 40.

A programozói és matematikai háttér megerősítését gyakorlati és életszerű példákkal szorgalmazza a válaszadók többsége. Több adatbázis kezelési (SQL), szkript írási és egyéb programozási ismeretre (python, C++, Java) lenne szükség, amelyekkel az

adattfeldolgozást automatizálni lehet. A téradat tárolási lehetőségek elsajátítása, egy komplex rendszer üzemeltetése során felmerülő feladatok ellátásának képessége alapvető fontosságú a munkaerőpiacon. Az ArcGIS mellett egyéb üzleti térinformatikai szoftverek oktatására is igény mutatkozik, valamint nagyobb hangsúlyt kellene helyezni a térképi adatbázisokkal való feladatvégzésre. A naprakész GIS tudás kialakítása – új technológiák és trendek a térinformatikában, adattfeldolgozó rendszerek, a szoftverek és az adatok kezelésére vonatkozó jogszabályok – az elektronikus tananyagok folyamatos frissítésével oldható meg.

6.3 *Web; OpenSource; mobil alkalmazások*: említések száma összesen 20.

Az OpenSource (OS) GIS technológiák széles körű oktatása egyre inkább be kell, hogy épüljön a képzésbe. Ennek keretében meg kell ismertetni a hallgatókkal az OS adatbázis kezelési módszereket, a desktop és mobil adatgyűjtő eszközök OS fejlesztési lehetőségeit, a webes térképi alkalmazásfejlesztés folyamatát. Erősödő tendenciaként érzékeljük, hogy hibridizálódnak a rendszerek, egyre több OS építőelem jelenik meg a fizetős GIS termékek kiegészítéseként is. Konkrét térinformatikai programoknak, illetve programrendszereknek az oktatásba való bevonására is adtak javaslatot a válaszadók. A QGIS-en kívül több szabad forrású program oktatását is javasolják, pl. GRASS, SAGA GIS.

A web-es térinformatikában szerzett tudást könnyedén fel lehet használni mobil applikáció fejlesztés során. Az applikációk használhatóvá válnak tableten és okostelefonon egyaránt, így terepi munkára, adatgyűjtésre, elemzésre is alkalmazhatóak. SQL nyelvű adatbázis kezelési tapasztalataikat is ki tudják használni ezen a területen. A technológia óriási fejlődés alatt áll és a nem szakmai felhasználóknak szánt kereskedelmi alkalmazásokra nagy érdeklődés és pénzügyi potenciál mutatkozik a közeli jövőben.

6.4 *Projekt; menedzsment; cég, marketing, munkaerőpiac*: említések száma összesen 25.

A szakmai képzés mellett a vállalkozási, ill. jogi ismeretek olyan szinten történő átadása is alapvető elvárás a geoinformatikusok képzésével szemben, hogy az életbe kikerülő kezdő szakemberek is merjenek és tudjanak vállalkozni. Az informatikai fejlődéssel lépést kell tartania az oktatásnak is. Módszertanok megismertetése, „best practices” átadása a projektmenedzsment és a szolgáltatás menedzsment területén, a publikációs és prezentációs készségfejlesztés is részét kell képezze az oktatásnak. A gyakorlatban ezeknek a célokra az elérésére az egyetemnek több kooperációs lehetőséget kell keresni egyes – térinformatikai profillal is rendelkező – cégekkel és intézményekkel történő együttműködésre.

6.5 *Angol; nemzetközi; külföldi*: említések száma összesen 13.

Az angol nyelvű képzés mellett felhozható érv, hogy a szakmai idegen nyelv ismerete elengedhetetlen a mindennapi gyakorlatban. További hozadék lehet, hogy bővül az oktatóhely potenciális hallgatóinak a száma a külföldi hallgatók bevonásával. Ellenérvként felhozható, hogy az angol képzés könnyen a hatékonyság rovására mehet a törvényszerűen jelentkező nyelvi nehézségek miatt. További hátrányként jelentkezhethet, hogy nyelvi előnyhöz juthat a külföldi diák a magyarral szemben. Amennyiben az önállóság felé terelnénk a hallgatókat, rákényszerülnének az angol nyelv rendszeres használatára legalább olvasási szinten, így már a magyar nyelvű képzés alatt is meg lehetne szerezni a piacképes szakmai szókinccet. Piacképes nyelvtudással nagyobb eséllyel vállalkozhatnának külföldön munkát a hazai kínálatok ellenére, érthető (anyagi) okokból.

III. Szakmai tapasztalatok átadása

1. Részt venne-e vendégelőadóként a képzésben, szívesen megosztaná-e szakmai tapasztalatait az oktatás keretein belül?

Válaszadóink közel fele, 24 fő vállalna szerepet vendégként a geoinformatikus képzésben.

2. Amennyiben az előző kérdésre igennel válaszolt, milyen témában, szakterületen tartana előadást, bemutatót?

A felajánlott témákat rendszereztük a következő kategóriák szerint: általános-tudományos, üzleti szoftverek, nyílt szoftverek, alkalmazási tapasztalatok, GIS menedzsment.

3. Fogad-e az Ön munkahelye (nyári) szakmai gyakorlatra geoinformatika szakirányos BSc/MSc hallgatókat? Amennyiben az előző kérdésre igennel válaszolt, milyen tapasztalatai vannak hallgatóink szakmai felkészültségéről?

Az első kérdésre a válaszadók közel kétharmada igennel válaszolt, illetve kifejezte hajlandóságát a szakmai gyakorlatosok fogadására.

igen	25	45%
nem, de szívesen fogadnánk	10	18%
nem és nem is tervezzük	21	38%

A szakmai gyakorlatot teljesítő hallgatóink felkészültségével kapcsolatban tett észrevételek és javaslatok az következők:

Kritikák, javaslatok:

A tapasztalatok változóak. A gyakornokok elméleti ismeretei viszonylag erősek, de kevés a gyakorlati tapasztalatuk a szoftveres megoldásokban. Több szoftvert kellene készség szinten kezelni, valamint hiányosak az adatbázis ismereteik, SQL tudás nélkül nem versenyképesek a munkaerőpiacon. A navigációs ismeretek hiányoznak, sokkal erősebb a földtudományi vonal a felhasználásban. Kevés a programozási ismeret, legalább minimális szintű szkriptírási tudással rendelkezniük kellene, amivel a manuális munkát automatizálni lehet, vagy egyszerűbb eszközöket lehet fejleszteni.

Elfogadó, elismerő észrevételek:

A gyakornokoknak helyet biztosító cégeknél dolgozó válaszadóink egy részének véleménye szerint a szegedi geoinformatikusok tanulékony hallgatók, klasszikus térinformatikai projekteknél szoftveres ismereteik aktív részvételt tesznek lehetővé. A szegedről fogadott diákok érdeklődőek, nyitottak és gyors problémamegoldók. A nekik adott feladatok többségét önállóan oldották meg. Amennyiben nem tudtak valamit megoldani először maguk néztek utána a feladathoz szükséges ismereteknek.

A potenciális munkaadók közül többen megfogalmazták, hogy célirányosan, igen erős motivációval rendelkező hallgatók jelentkezését várják, akik tudják, hogy melyik szakterületre kívánnak jönni.

Összefoglalás

Geoinformatikai képzésünk során következő átalakításához, továbbfejlesztéséhez számos jó ötlettel és hasznos tanáccsal, valamint hallgatói szakmai gyakorlati helyek felajánlásával járultak hozzá válaszadóink. Lehetőségeinkhez és adottságainkhoz mérten a legfontosabb, leggyakrabban említett javaslataikat be fogjuk építeni az oktatási-képzési folyamatba.

Szándékaink szerint volt hallgatóinkkal, jelenleg is a tér- és geoinformatikai szakmában és ennek határterületein dolgozó szakemberekkel, kutatókkal a továbbiakban is közös akarattal, aktívan ápoljuk tovább a szakmai, tudományos és baráti kapcsolatainkat és a későbbiekben is megkeressük őket kérdéseinkkel, kíváncsiak leszünk véleményükre és javaslataikra. Válaszadóink munkáját ezúton is meg szeretnénk köszönni!