

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 1. A képzési program adatai

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1.1 Felsőoktatási intézmény | Babeş-Bolyai Tudományegyetem |
| 1.2 Kar                     | Biológia és Geológia         |
| 1.3 Intézet                 | Geológiai                    |
| 1.4 Szakterület             | Geológia                     |
| 1.5 Képzési szint           | Nappali alapképzés (BSc)     |
| 1.6 Szak / Képesítés        | Geológia / Geológus          |

### 2. A tantárgy adatai

|   |                                      |           |   |                      |        |                     |          |
|---|--------------------------------------|-----------|---|----------------------|--------|---------------------|----------|
| 2.1 A tantárgy neve                     | Hidrogeológia                        |           |   |                      |        |                     |          |
| 2.2 Az előadásért felelős tanár neve    | dr. Kis Boglárka Mercedesz adjunktus |           |   |                      |        |                     |          |
| 2.3 A szemináriumért felelős tanár neve | dr. Kis Boglárka Mercedesz adjunktus |           |   |                      |        |                     |          |
| 2.4 Tanulmányi év                       | 2                                    | 2.5 Félév | 3 | 2.6. Értékelés módja | Vizsga | 2.7 Tantárgy típusa | Kötelező |

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

|   |     |                      |    |                       |     |
|---|-----|----------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Heti óraszám  | 4   | melyből: 3.2 előadás | 2  | 3.3 szeminárium/labor | 2   |
| 3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám  | 56  | melyből: 3.5 előadás | 28 | 3.6 szeminárium/labor | 28  |
| A tanulmányi idő elosztása:   |     |                      |    |                       | óra |
| A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása             |     |                      |    |                       | 10  |
| Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás        |     |                      |    |                       | 30  |
| Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása |     |                      |    |                       | 15  |
| Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)  |     |                      |    |                       | 10  |
| Vizsgák   |     |                      |    |                       | 4   |
| Más tevékenységek: .....  |     |                      |    |                       |     |
| 3.7 Egyéni munka össz-óraszama  | 69  |                      |    |                       |     |
| 3.8 A félév össz-óraszama   | 125 |                      |    |                       |     |
| 3.9 Kreditszám  | 5   |                      |    |                       |     |

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

|                     |   |
|---------------------|---|
| 4.1 Tantervi        | • |
| 4.2 Kompetenciabeli | • |

### 5. Feltételek (ha vannak)

|   |   |
|---|---|
| 5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei            | <ul style="list-style-type: none"> <li>videovetítővel, számítógéppel, táblával, természetes és mesterséges fényel ellátott terem</li> </ul>   |
| 5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei | <ul style="list-style-type: none"> <li>laboratóriumunkaasztalokkalésszékekkel, pH-méter, hordozhatómultimétervízmintákvegyiösszetételének a meghatározására, számítógépekmegfelelőszak-szoftverekkel, egyébsegéd- ésfogyóanyagok</li> </ul> |

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Szakmai kompetenciák</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hidrogeológiában használt fogalmak, törvények és törvényszerűségek megismerése, helyes használatának elsajátítása.</li> <li>• Interdiszciplináris kapcsolatok használata földtudományi ismeretek elmélyítése során.</li> <li>• Felszerelések, mintavételezési és mérőeszközök, méréseknél és monitorozásnál használt technikák alkalmazásának az elsajátítása.</li> <li>• Tudományos jellegű információk feldolgozása, közlése.</li> </ul> |
| <b>Transzverzális kompetenciák</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hatékony munkamódszerek alkalmazása multidiszciplináris közösségben.</li> <li>• Román, magyar és még legalább egy idegen nyelv ismerete és alkalmazása az állandó egyéni és szakmai fejlődésben, és ezáltal mindig napirenden lenni és alkalmazni a legújabb tudományos felfedezések eredményeit.</li> </ul>   |

## 7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 7.1 A tantárgy általános célkitűzése | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A földalatti vizek előfordulási formáinak bemutatása, vizsgálati módszereik és értékesítési lehetőségeik. Tárgyalja a felszíni vizeket is a földalatti vizekkel való kapcsolata által, a földalatti vizek mozgása vizsgálati alapelveit, földalatti vizek kémiai tulajdonságait, földrajzi eloszlásukat, az ásványvizek keletkezését és eloszlását Románia területén.</li> </ul>          |
| 7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Földi természetes környezetben jelenlevő vízzel kapcsolatos fizikai, kémiai és geológiai folyamatokkal való megismertetése a hallgatókkal.</li> <li>• Gyakorlati kompetenciák kifejlesztése</li> <li>• a hidrogeológiában használatos kutatási módszerek alkalmazása, a hidrogeológiai szelvények és térképek összeállítása, értelmezése, a földalatti vízforrások kutatása.</li> </ul> |

## 8. A tantárgy tartalma

| 8.1 Előadás  | Didaktikai módszerek | Megjegyzések |
|--|----------------------|--------------|
| 1.Bevezető. A víz körforgalma a természetben. A föld vízmérlege, a hidrológiai rendszer. A Föld vízkészlete, alapfogalmak. A hidrológiai körforgás | Interaktív előadás   |              |
| 2.A vízgyűjtő medence. A térfelszíni lefolyás. A felszín alatti lefolyás.  | Interaktív előadás   |              |
| 3.Felszíni lefolyás-koncentrált lefolyás a mederbe. Időszakos és állandó vízfolyások. A folyó. Esettanulmányok                                     | Interaktív előadás   |              |
| 4.A tavak hidrológiája. Alapfogalmak.  | Interaktív előadás   |              |
| 5.Óceánográfia alapfogalmak.   | Interaktív előadás   |              |
| 6.A felszín alatti víz. A talajok és mobilis üledékek hidrogeológiai vonásai. Porozitás. Nyomás, potenciális piezometrikus magasság.               | Interaktív előadás   |              |

|  |                        |  |
|--|------------------------|--|
| 7.A felszín alatti vizek vegyi jellemzői. A földalatti vizek kémiai vonásai. Vízben zajló kémiai reakció típusok.                                    | Interaktív előadás     |  |
| 8.A felszín alatti víz tározása és áramlása. Porózusközegben a folyássebességek.   | Interaktív előadás     |  |
| 9.Darcy- törvénye. Vízartók kísérleti vizsgálata.  | Interaktív előadás     |  |
| 10.A felszín alatti víz áramlása. Az áramlási pályák   |                        |  |
| 11.A felszín alatti víz és a környezetünk. Transzport folyamatok.  | Interaktív előadás     |  |
| 12.Románia földalatti vizeinek forrásai. Ásvány-éstermál- vizek. Fizikai és kémiai tulajdonságok, osztályozás. Az ásványvizek kutatása és felfogása. | Interaktív előadás     |  |
| 13.A felszín alatti vizekre vonatkozó törvények és jogszabályok. Esettanulmányok.  | Interaktív előadás     |  |
| 14.Ismétlés  | Interaktív beszélgetés |  |

#### Könyvészet

Albu, M., 1981. Mecanica apelor subterane. Ed. Tehn., București, 303 p. (cota 6201)  
 Baciú, C., 2004. Hidrogeologie. Ed. Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 151 p. (cota 12161)  
 Brassington, R. 1988, FieldHydrogeology. Open University Press, Milton Keynes, 175 p. (cota 9888)  
 Constantinescu, Gh. P., 1980. Captările de ape subterane din România. Ed. Tehn., București, 355 p. (cota 5866)  
 Preda, I., Marosi P., 1971. Hidrogeologie. Ed. did. și Pedagogică București, 309 p. (cota 3928)

#### Magyar nyelvűkönyvészet

Kovács B. (2002): Vízkészlet-modellezés. In: Tamás J., Kovács B., Bíró T.: University of Debrecen, Debrecen. ISBN 963 472 657 7.  
 Kovács B. (1999): Talaj (termőföld), talajminőség. A talajminőség védelmének biztosítása. Chapter 3. In: (ed.): Kun-Szabó T.: A környezetvédelem minőség-menedzsmentje. Mq szaki Könyvkiadó  
 Juhász József: Hidrogeológia, AkadémiaiKiadó, Bp. 1987, p. 1176  
 V. Nagy I.: Hidrológia I. (Fizikaihidrológia), Tankönyvkiadó, Bp. 1991.  
 MádlnéSzőnyi Judit eds. 2013, Hidrogeológia, ELTE TTK,  
<http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/Hidrogeologia/index.html>

| 8.2 Szeminárium / Labor  | Didaktikai módszerek      | Megjegyzések |
|--|---------------------------|--------------|
| 1.A víz körforgása, kísérlet   |                           |              |
| 2.A vízgyűjtő fogalma és lehatárolása térképen.  | Gyakorlatok, önálló munka |              |
| 3.A folyók morfológiai elemei.   |                           |              |
| 4.A folyók vízhozamának meghatározása  | Gyakorlatok, önálló munka |              |
| 5.A folyók hossz-szelvénye   |                           |              |
| 6.A tavak batimetriai térképe  | Gyakorlatok, önálló munka |              |
| 7.A porozitás, permeabilitás fogalma és meghatározása, kísérlet  | Gyakorlatok, önálló munka |              |
| 8.A felszín alatti vizek vezetőképessége. A TDS és sótartalom.   | Gyakorlatok, önálló munka |              |
| 9.A felszín alatti vizek kémhatása, pH mérés különböző analitikai módszerekkel   | Gyakorlatok, önálló munka |              |
| 10.A felszín alatti vizek vegyi összetételének meghatározása. A felszín alatti vizek főkomponensei, ionok, ezek csoportosítása | Gyakorlatok, önálló munka |              |
| 11.A kémiai elemzési adatok értelmezése. A felszín alatti vizek kémiai összetétel szerinti osztályozása.                       | Gyakorlatok, önálló munka |              |

|  |                           |  |
|--|---------------------------|--|
| 12.Hidrogeokémiában használatos szoftverek, ábra készítés, valamint értelmezés.  | Gyakorlatok, önálló munka |  |
| 13.Szennyezőforrások és víztisztító folyamatok.  | Gyakorlatok, önálló munka |  |
| 14.Összegzés, ismétlés   | Gyakorlatok, önálló munka |  |
| Könyvészet   |                           |  |
| <p>Hidrogeológiai gyakorlatfüzet használata.Fetter, C.W., 1994. Applied Hydrogeology. Prentice Hall. Int., New Jersey, 691 p. (cota 10187)</p> <p>Gheorghe, Al., 1974. Prelucrarea și sinteza datelor hidrogeologice. Ed. Tehn., București, 418 p. (cota 4265)</p> <p>Preda, I., Marosi P., 1971. Hidrogeologie. Ed. did. și Pedagogică București, 309 p. (cota 3928)</p> <p><a href="http://www.unine.ch/chyn/RENARD/hydrogen/hydrogen.html">http://www.unine.ch/chyn/RENARD/hydrogen/hydrogen.html</a></p> <p><a href="http://hydram.epfl.ch/e-drologie/">http://hydram.epfl.ch/e-drologie/</a></p> <p>Mádlné Szőnyi Judit eds. 2013, Hidrogeológia, ELTE TTK, <a href="http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/Hidrogeologia/index.html">http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/Hidrogeologia/index.html</a></p> |                           |  |

### 9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

A kurzus tartalma megfelel a szakmai közösségek és a földtudományok területen működő lehetséges munkaadók elvárásainak. A kurzus keretében a hallgatók megismerkednek a globális vízkörforgás törvényszerűségeivel és a fő természetes vízrezervoárokkal.A kurzus alapvető a felszíni és felszín alatti vizek kémiai szennyezésének a megértése szempontjából.

### 10. Értékelés

| Tevékenység típusa   | 10.1 Értékelési kritériumok  | 10.2 Értékelési módszerek   | 10.3 Aránya a végső jegyben |
|--|--|---|-----------------------------|
|  | Az elméleti ismeretek elsajátításának az ellenőrzése                                   | Írásbeli dolgozat   | 70%                         |
| 10.5 Szeminárium / Labor   | A hidrogeológiai gyakorlatfüzet pontos kitöltése, feladatok elvégzése és dokumentálása | Félév során folyamatos értékelés a gyakorlatfüzetek feladatainak alapján. | 30%                         |
| 10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei   |  |   |                             |
| A hallgatók minimum 50%-ban kell teljesítsék az előadás és a 80%-ban a labor vizsga követelményeit |  |   |                             |

Kitöltés dátuma

2024.07.11

Előadás felelőse

dr. Kis Boglárka-Mercedesz



Szeminárium felelőse

dr. Kis Boglárka-Mercedesz



Az intézeti jóváhagyás dátuma

2024.07.11

Intézetigazgató