

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Geologie
1.5 Ciclu de studii	Licență (3 ani), zi
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Geologie (în limba maghiară) / Geolog

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Hidrogeologie						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. KisBoglárka Mercedesz						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. KisBoglárka Mercedesz						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	O

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie șinotețe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		69			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

### 4. Precondiții(acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• Prezență fizică/Platforma online MS Teams
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laboratorul al departamentului de Geologie

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și utilizarea definițiilor, descrierilor, legilor și principiilor științelor exacte și ale naturii într-un context real.</li> <li>• Utilizarea conexiunilor interdisciplinare</li> <li>• Utilizarea metodelor, instrumentelor, aparaturii și tehnologiilor pentru activități de măsurare și monitorizare.</li> <li>• Utilizarea aplicațiilor specifice pentru prelucrarea, reprezentarea și stocarea datelor</li> <li>• Analiza și comunicarea informațiilor cu caracter științific.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională.</li> <li>• Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice.</li> <li>• Documentarea în limba maghiară, română și cel puțin într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile descoperiri științifice.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiectivele cursului: de a prezenta modul de ocurență a apelor subterane, principiile de studiu și posibilitățile de valorificare a lor. Sunt tratate apele de suprafață, în contextul relației acestora cu apele subterane, principiile teoretice ale studiului deplasării apelor subterane, caracterele chimice ale apelor subterane, distribuția lor geografică, geneza și distribuția apelor minerale din România.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obiectivele cursului: de a prezenta modul de ocurență a apelor subterane, principiile de studiu și posibilitățile de valorificare a lor.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere	prelegere interactivă	
2. Repere istorice ale dezvoltării Hidrogeologiei și Hidraulicii	prelegere interactivă	
3. Noțiuni generale asupra apelor superficiale	prelegere interactivă	
4. Ciclul hidrologic.	prelegere interactivă	
5. Ecuația bilanțului hidrologic.	prelegere interactivă	
6. Precipitații. Evapotranspirația.	prelegere interactivă	
7. Scurgerea superficială. Infiltrația.	prelegere interactivă	
8. Caracteristici hidrogeologice ale solurilor și ale	prelegere interactivă	

rocilor mobile. Porozitatea.		
9. Reprezentarea mediului poros; element de volum reprezentativ. Conceptul de porozitate.	prelegere interactiva	
10. Presiune, înălțime piezometrică, potențial. Legea lui Darcy.	prelegere interactiva	
11. Vitezele de curgere in mediu poros. Ecuația de conservare a masei.	prelegere interactiva	
12. Realimentarea artificială a acviferelor. Condiționarea apei in vederea pompării in acvifer.	prelegere interactiva	
13. Resurse de ape minerale și termale pe teritoriul României	prelegere interactiva	
14. Managementul sustenabil ale apelor subterane	prelegere interactiva	

#### Bibliografie

Albu, M., 1981. Mecanica apelor subterane. Ed. Tehn., București, 303 p. (cota 6201)  
 Baci, 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)

#### Bibliografie în limba maghiară:

Kovács B. (2002): Vízkészlet-modellezés. In: Tamás J., Kovács B., Bíró T.: University of Debrecen, Debrecen. ISBN 963 472 657 7.  
 Juhász József: Hidrogeológia, Akadémiai Kiadó, 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 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Metode de realimentare artificială. Caractere chimice ale apelor subterane. Unități de exprimare a energiei chimice.	Exercitii de laborator individuale	
2. Tipuri de reacții chimice in apă. Legi și fenomene determinante pentru chimismul apelor.	Exercitii de laborator individuale	
3. Legea acțiunii maselor. Efectul de ion comun. Activitatea chimică.	Exercitii de laborator individuale	
4. Constanta de ionizare a apei și a acizilor slabi.	Exercitii de laborator individuale	
5. Echilibrul carbonaților. Potențialulredox. Soluțiiși solubilitate.	Exercitii de laborator individuale	
6. Compoziția chimică a apelor naturale.	Exercitii de laborator individuale	
7. Factorii care determină compoziția chimică a apei.	Exercitii de laborator individuale	
8. Ioni principali. Elemente biogene. Elemente minore și secundare. Substanțe organice.	Exercitii de laborator individuale	
9. Gazele din apele subterane. Interpretarea datelor	Exercitii de laborator	

analizelor chimice.	individuale	
10. Aparatura și tehnica de lucru utilizată în hidrogeologie	Exerciții de laborator individuale	
11. Clasificarea apelor subterane în funcție de compoziția chimică.	Exerciții de laborator individuale	
12. Proprietăți fizice și chimice; clasificare. Reprezentare grafică și interpretarea datelor analizelor chimice. Concepte de bază, cuvinte-cheie: soluții, compoziție chimică, ioni.	Exerciții de laborator individuale	
13. Cercetarea și captarea apelor minerale. Întocmirea hărților cu hidroizohipse și hidroizobate pentru acvifere cu nivel liber. Concepte de bază, cuvinte- cheie: acvifere, hidroizohipse, hidroizobate.	Exerciții de laborator individuale	
14. Resurse de ape minerale și termale pe teritoriul României.	Exerciții de laborator individuale	
<p><b>Bibliografie</b>  Fetter, C.W., 1994. Applied Hydrogeology. Prentice Hall, Int., New Jersey, 691 p. (cota 10187)  Gheorghe, Al., 1974. Prelucrarea și sinteza datelor hidrogeologice. Ed. Tehn., București, 418 p. (cota 4265)  Preda, I., Marosi P., 1971. Hidrogeologie. Ed. did. și Pedagogică București, 309 p. (cota 3928)  <a href="http://www.unine.ch/chyn/RENARD/hydrogen/hydrogen.html">http://www.unine.ch/chyn/RENARD/hydrogen/hydrogen.html</a>  <a href="http://hydram.epfl.ch/e-drologie/">http://hydram.epfl.ch/e-drologie/</a>  MádlnéSzőnyi 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. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Utilizarea metodelor de cercetare în hidrogeologie, întocmirea și interpretarea hărților și a profilelor hidrogeologice, cercetarea resurselor de ape subterane. *Metodele utilizate în cazul predării:* metoda conversației, învățarea prin descoperire.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	10.4 Curs	Cunoasterea conținutului cursului	Examen oral 70%
10.5 Seminar/laborator	10.5 Seminar/laborator	Abilitatea de a utiliza metodele învățate în hidrogeologie	Colocviu 30%
10.6 Standard minim de performanță			
Studentii trebuie să obțină cel puțin 50% din punctajul fiecărei categorii (examen și colocviu).			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

22.02.2022

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

22.02.2022