

# FIȘA DISCIPLINEI

2022-2023

## 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	Inginerie geologică
1.5 Ciclu de studii	Licență (4 ani), zi
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie geologică

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Hidrogeologie</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Tanțău Ioan						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Tanțău Ioan						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					13
Examinări					2
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	Suport logistic video Dacă situația o va impune, predarea se va face online: platforma Zoom sau MS Teams
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	Față în față

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizarea metodelor de cercetare a apelor subterane</li> <li>• întocmirea hărților și a profilelor hidrogeologice</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizarea noțiunilor în context interdisciplinar</li> <li>• utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	dobândirea cunoștințelor teoretice privind modul de ocurență și de acumulare a apelor subterane, posibilitățile de valorificare ale acestora și principiile de studiu.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobândirea cunoștințelor teoretice privind apele de suprafață, în contextul relației acestora cu apele subterane,</li> <li>• cunoașterea principiilor teoretice ale studiului deplasării apelor subterane</li> <li>• determinarea caracterelor chimice ale apelor subterane</li> <li>• cunoașterea genezei și distribuției apelor minerale din România.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în Hidrogeologie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> <li>• dezbateră</li> </ul>	
Ciclul hidrologic. Ecuația bilanțului hidrologic. Noțiuni generale asupra apelor superficiale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> <li>• dezbateră</li> </ul>	
Originea și distribuția generală a apelor subterane. Teorii privind originea apelor subterane. Forme de apă subterană.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> <li>• dezbateră</li> </ul>	
Caracteristici hidrogeologice ale rocilor magazin. Porozitatea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> <li>• dezbateră</li> </ul>	
Curgerea și hidrodinamica apelor subterane. Legea lui Darcy. Viteza de curgere a apei în mediu poros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	
Caracteristici hidrogeologice ale rocilor magazin. Permeabilitate, viscozitate, umiditate, gradient hidraulic	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	
Sisteme hidrologice. Tipuri de acvifere. Zonalitatea pe verticală a acviferelor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> <li>• dezbateră</li> </ul>	
Studiul experimental al acviferelor. Studiul acviferelor în regim de echilibru - formulele lui Dupuit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	
Studiul acviferelor în regim de neechilibru - formulele lui Theis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	
Caracteristicile chimice ale apelor subterane. Unități de exprimare a energiei chimice.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> <li>• dezbateră</li> </ul>	

Tipuri de reacții chimice în apă. Legi și fenomene determinante pentru chimismul apelor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> <li>• dezbateră</li> </ul>	
Compoziția chimică a apelor naturale. Factorii care determină compoziția chimică a apei. Ioni principali. Interpretarea datelor analizelor chimice.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> <li>• dezbateră</li> </ul>	
Clasificarea apelor subterane în funcție de compoziția chimică. Resursele de ape subterane ale României.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> <li>• dezbateră</li> </ul>	
Ape minerale și termale. Proprietăți fizice și chimice; clasificare. Resurse de ape minerale și termale pe teritoriul României.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metode didactice activ-participative</li> <li>• prelegere orală cu secțiuni interactive</li> </ul>	

#### 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. Field Hydrogeology. Open University Press, Milton Keynes, 175 p. (cota 9888)
- Constantinescu P., 1980. Captările de ape subterane din România. Ed. Tehn., București, 355 p. cota 5866
- 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)

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Ciclul apei în natură. Calculul bilanțului hidrologic.	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Calculul cantităților medii de precipitații. Metode de reprezentare.	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Analiza granulometrică a rocilor detritice. Analiza granulometrică prin sitare.	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Analiza granulometrică prin sedimentare.	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Reprezentare grafică a analizelor granulometrice. Interpretarea rezultatelor	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Prelucrarea datelor obținute în urma analizelor chimice	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Reprezentarea grafică a datelor analizelor chimice.	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Interpretarea rezultatelor analizelor chimice.	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Studiul hartilor hidrogeologice: simboluri, elemente reprezentate	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Determinarea direcției de curgere a apelor subterane.	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Intocmirea hărților cu hidroizohipse și hidroizobate pentru acvifere cu nivel liber.	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Intocmirea hărților cu hidroizohipse și hidroizobate pentru acvifere cu nivel liber.	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Intocmirea hărților cu hidroizohipse și hidroizobate pentru acvifere cu nivel liber.	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	
Intocmirea profilelor hidrogeologice	- lucrări practice individuale - învățarea prin descoperire	

#### Bibliografie:

- Albu, M., 1981. Mecanica apelor subterane. Ed. Tehn., București, 303 p.
- Baci, C., 2004. Hidrogeologie. Ed. Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 151 p.
- Brassington, R., 1988. Field Hydrogeology. Open University Press, Milton Keynes, 175 p.

- Constantinescu P., 1980. Captările de ape subterane din România. Ed. Tehn., București, 355 p.
- 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.
- Preda, I., Marosi P., 1971. Hidrogeologie. Ed. did. și Pedagogică București, 309 p.

Toate cărțile pot fi accesate la biblioteca Departamentului de Geologie.

<http://www.unine.ch/chyn/RENARD/hydrogen/hydrogen.html>

<http://hydram.epfl.ch/e-drologie/>

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și este cu informația actualizată
- Conținutul cursului vizează aspecte practice legate de studiul apelor subterane, având și un caracter aplicativ.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Examen scris	70%
	Capacitatea de sinteză a informațiilor și de utilizare a acestora într-un context general		
10.5 Seminar/laborator	Capacitatea de întocmire a hărților hidrogeologice	Verificare pe parcurs	30%
	Rezolvarea temelor și problemelor propuse		
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării

02.03.2022

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

09.03.2022

Semnătura directorului de departament