

## FIȘA DISCIPLINEI

### GEOLOGIE

Anul universitar 2025-2026

#### 1. Date despre program

|                                        |                                            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca |
| 1.2. Facultatea                        | Știința și Ingineria Mediului              |
| 1.3. Departamentul                     | Știința Mediului                           |
| 1.4. Domeniul de studii                | Ingineria Mediului                         |
| 1.5. Ciclul de studii                  | Ciclul 1. Licență                          |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | Ingineria Mediului / Inginer               |
| 1.7. Forma de învățământ               | Învățământ cu frecvență                    |

#### 2. Date despre disciplină

|                                         |   |                 |   |                        |                            |                          |                |
|-----------------------------------------|---|-----------------|---|------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei              |   | <b>Geologie</b> |   |                        |                            | Codul disciplinei        | <b>NLR4211</b> |
| 2.2. Titularul activităților de curs    |   |                 |   |                        | Șef lucrări Dr. Dan Costin |                          |                |
| 2.3. Titularul activităților de seminar |   |                 |   |                        | Șef lucrări Dr. Dan Costin |                          |                |
| 2.4. Anul de studiu                     | I | 2.5. Semestrul  | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | E                          | 2.7. Regimul disciplinei | Obligativu     |

#### 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/ proiect | 2          |
| 3.4. Total ore fizice din planul de învățământ                                                         | 56 | din care: 3.5. curs | 28 | 3.6 seminar/laborator            | 28         |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b> |    |                     |    |                                  | <b>ore</b> |
| 3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)                                |    |                     |    |                                  | 16         |
| 3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren  |    |                     |    |                                  | 12         |
| 3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri                 |    |                     |    |                                  | 8          |
| 3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)                                                              |    |                     |    |                                  | 4          |
| 3.5.5. Examinări                                                                                       |    |                     |    |                                  | 2          |
| 3.5.6. Alte activități                                                                                 |    |                     |    |                                  | 2          |
| <b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>                       |    |                     |    | 44                               |            |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>                                                                      |    |                     |    | 100                              |            |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>                                                                         |    |                     |    | <b>4</b>                         |            |

#### 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                   | Sală dotată cu calculator și videoproiector                                    |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului | Sală dotată cu materiale grafice (planșe, modele 3D) și colecții de eșantioane |

#### 6.1. Competențele specifice acumulate<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe profesionale/esențiale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colectează, analizează și interpretează datele referitoare la poluarea/ protecția mediului</li> <li>• Coordonează activitatea de implementare a soluțiilor pentru prevenirea, controlarea și remediarea efectelor negative ale activității umane</li> </ul>                                                                        |
| <b>Competențe transversale</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea procedurilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională.</li> <li>• Aplicarea unui stil de muncă eficient și responsabil în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice.</li> </ul> |

## 6.2. Rezultatele învățării

|                                      |                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | Studentul cunoaște: principalele noțiuni fundamentale despre procesele și materialele geologice                                                                  |
| <b>Aptitudini</b>                    | Studentul este capabil să opereze cu noțiuni provenind din diferite domenii ale științelor pământului și să integreze geologia în sistemul științelor ambientale |
| <b>Responsabilități și autonomie</b> | Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru realizarea de conexiuni între diferitele discipline studiate                                             |

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

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7.1 Obiectivul general al disciplinei</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea importanței pe care o are înțelegerea fenomenelor geologice și modul în care informațiile de natură geologică pot fi utilizate în caracterizarea problemelor de mediu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>7.2 Obiectivele specifice</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea informațiilor privind geneza Pământului în lumina teoriei Big Bang-ului, compoziția internă a Pământului și principalele unități de timp geologic cu caracteristicile specifice</li> <li>• Înțelegerea conceptelor referitoare la principalele procese geologice care se desfășoară în interiorul litosferei</li> <li>• Înțelegerea noțiunilor privind procesele care se desfășoară la suprafața Pământului sub influența factorilor exogeni</li> <li>• Prezentarea principalelor aspecte referitoare la impactul pe care unele procese geologice le au asupra mediului ambiental</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                                                     | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Introducere: noțiuni generale, noțiuni de cosmologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 2. Structura internă a Pământului, teoria tectonicii plăcilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 3. Timp geologic: geocronologie, vârsta relativă și vârsta absolută                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 4. Minerale: definiție, proprietăți fizice, proprietăți chimice, clasificare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 5. Procese magmatice: manifestări intruzive, extruzive și explozive, tipuri de roci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 6. Procese sedimentare: dezagregare, alterare, tipuri de roci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 7. Procese metamorfice: faciesuri metalorifice, tipuri de metamorfism, tipuri de roci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 8. Procese de deformare tectonică: cută, falie, decroșare, pânză de șariaj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 9. Ape de suprafață: ape curgătoare, bazine marine și oceanice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 10. Activitatea seismică: caracteristicile și parametrii cutremurelor de Pământ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 11. Deplasări de teren: alunecări de teren, căderi și prăbușiri de blocuri, subsidență                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 12. Resurse de apă subterană: acvifer, pânză freatică, apă arteziană                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 13. Resurse minerale și energetice: zăcămintele de minereuri metalifere și nemetalifere, zăcămintele de cărbuni și hidrocarburi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| 14. Geologia și clima: glaciațiune, deșertificare, încălzire globală                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - Expunerea interactivă<br>- Dialogul cu studenții<br>- Utilizarea suportului de curs | 2 ore      |
| <b>Bibliografie</b><br>- Baci C., Costin D., 2008. Geologie ambientală, Ed. Casa Cărții de Știință Cluj – Napoca.<br>- Borrero F., Scelsi Hess F., Hsu J., Kunze G., Leslie S.A., Letro S., Manga M., Sharp L., Snow T., Zike D., 2008. Earth science. Geology, the environment and the universe. Glencoe/McGraw-Hill<br>- Fülöp A., 2003. Geologia mediului. Curs introductiv, Ed. Risoprint Cluj-Napoca.<br>- Grasu C., 1997. Geologie structurală, Ed. Tehnică București.<br>- Jain S., 2014. Fundamentals of physical geology. Springer.<br>- Kehew A.E., 2014. Geology for engineers and environmental scientists. Pearson Education.<br>- Leeder M., Perez-Arlucea M., 2006. Physical processes in earth and environmental Sciences. Blackwell Publishing<br>- Okrusch M., Frimmel H.E., 2020. Mineralogy. An introduction to mineral, rocks, and mineral deposits. Springer Verlag.<br>- Skinner B.J., Murck B.W., 2011. The Blue Planet. An introduction to earth system science. John Wiley and Sons.<br>- Tarbuck E.J., Lutgens F.K., 2014. Earth. An introduction to physical geology. Pearson Education.<br>- Thompson G.R., Turk J., 2007. Earth science and the environment. Thomson Brooks/Cole |                                                                                       |            |
| 8.2 Seminar / laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Metode de predare                                                                     | Observații |
| 1. Formarea Pământului în contextul teoriei Big Bang, metode și principii ale cercetării geologice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - Examinarea materialelor și eșantioanelor                                            | 2 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                    |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - Rezolvarea de exerciții individual                                               |       |
| 2. Învelișurile interne ale Pământului, mișcarea plăcilor litosferice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| 3. Scara geocronologică a Pământului, datare radioactivă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| 4. Examinare de eșantioane de minerale, proprietățile fizice ale mineralelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| 5. Examinare de eșantioane și exemple de roci magmatice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| 6. Examinare de eșantioane și exemple de roci sedimentare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| 7. Examinare de eșantioane și exemple de roci metamorfice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| 8. Tipuri de cute, falii și pânze de șariaj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| 9. Inundații, eroziune costieră                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| 10. Activitatea seismică pe teritoriul României                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| 11. Clasificarea tipurilor de deplasări de teren, exemple                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| 12. Tipuri de acvifere și pânze freatice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| 13. Examinare de eșantioane și exemple de minereuri metalifere și nemetalifere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| 14. Modificări climatice cu cauze geologice și antropice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - Examinarea materialelor și eșantioanelor<br>- Rezolvarea de exerciții individual | 2 ore |
| Bibliografie<br>- Benea M, 2003. Mineralogie ambientală, Ed. Casa Cărții de Știință Cluj-Napoca.<br>- Busch R.M., 2015. Laboratory physical geology. Pearson Education.<br>- Lutgens F.K., Tarbuck E.J., 2012 - Essentials of geology. Pearson Prentice Hall<br>- Marshak S., 2008. Earth. Portrait of a planet. W. W. Norton<br>- McCann T., 2021. Pocket guide geology in the field. Springer Verlag<br>- Owen C., Pirie D., Draper G., 2011. Earth lab. Exploring the Earth sciences. Brooks/Cole. |                                                                                    |       |

- Petrescu I., 1990. Perioadele glaciare ale Pământului, Ed. Tehnică București.
- Woods K.M., 2009. Physical geology laboratory. Kendall/Hunt Publishing Company
- Whitehouse D., 2016. Into the heart of our world. Pegasus Books
- Zumberge J.H., Rutford R.H., 1991. Laboratory manual for physical geology, Wm. C. Brown Publishers

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

- Structura cursului a fost realizată pornind de la cursuri similare care apar în programa de studiu a altor universități europene și adaptată la specificul României. Informațiile și conceptele prezentate au fost alese în urma feed-back-ului provenit de la diverse organizații implicate în studii de geologie ambientală: ONG-uri, firme de consultanță de mediu, autorități naționale și locale etc

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10.1 Criterii de evaluare             | 10.2 Metode de evaluare                            | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Interesul pentru noțiunile prezentate | Orală – implicarea în discuții                     | 20%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prezența activă                       | Orală – calitatea întrebărilor puse de student     | 20%                          |
| 10.5 Seminar/laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Modul de lucru cu eșantioane          | Scrisă – relevanța observațiilor                   | 30%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Implicare în rezolvarea exercițiilor  | Scrisă – corectitudinea și ingeniozitatea soluției | 30%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |                                                    |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiecare student primește o notă de la 1 la 10 pentru fiecare din criteriile de evaluare. Pentru a fi promovat, studentul trebuie să primească minim nota 5 la fiecare dintre criterii. Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor obținute la cele patru criterii.</li> </ul> |                                       |                                                    |                              |

## 11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>2</sup>

|                                                                                                                                  |                                                                                                              |                                                                                                                           |                                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                         |                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă |                                                                                                              |                                                                                                                           |                                                                                                                             |                                                                                                                         |                                                                                                           |                                                                                                         |                                                                                                                                      |
|  4 EDUCAȚIE DE CALITATE                       |  6 APĂ CURATĂ ȘI SĂNĂTATE |  8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ |  9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ |  12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE |  13 ACȚIUNE CLIMATICĂ |  15 VIAȚA TERESTRĂ |  17 PARTENERIAȚE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR |

<sup>2</sup> Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".

Data completării:  
04.02.2025

Semnătura titularului de curs

Şef lucrări Dr. Dan Costin



Semnătura titularului de seminar

Şef lucrări Dr. Dan Costin



Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Liviu Muntean