

## FIȘA DISCIPLINEI

### Zăcămintele nemetalifere

Anul universitar 2026-2027

#### 1. Date despre program

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca |
| 1.2. Facultatea                        | Facultatea de Biologie și Geologie     |
| 1.3. Departamentul                     | Departamentul de Geologie              |
| 1.4. Domeniul de studii                | Inginerie geologică                    |
| 1.5. Ciclul de studii                  | Licență                                |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | Inginerie geologică / Inginer geolog   |
| 1.7. Forma de învățământ               | IF-zi                                  |

#### 2. Date despre disciplină

|                                         |                           |                        |                                 |                        |        |
|-----------------------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|--------|
| 2.1. Denumirea disciplinei              | Zăcămintele nemetalifere  | Codul disciplinei      | BLR6804                         |                        |        |
| 2.2. Titularul activităților de curs    | Șef.l. dr. Horia Bedelean |                        |                                 |                        |        |
| 2.3. Titularul activităților de seminar | Șef.l. dr. Horia Bedelean |                        |                                 |                        |        |
| 2.4. Anul de studiu                     | IV                        | 2.5. Semestrul         | 8                               | 2.6. Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7. Regimul disciplinei                | Obligatoriu               | 2.8. Tipul disciplinei | Disciplină de specializare (DS) |                        |        |

#### 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 din planul de învățământ                                                                | 48 | din care: 3.5. curs | 24 | 3.6 seminar/laborator            | 24         |
| <b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b> |    |                     |    |                                  | <b>ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)                                       |    |                     |    |                                  | 14         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren         |    |                     |    |                                  | 17         |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri                        |    |                     |    |                                  | 7          |
| Tutoriat (consiliere profesională)                                                                     |    |                     |    |                                  | 10         |
| Examinări                                                                                              |    |                     |    |                                  | 4          |
| Alte activități                                                                                        |    |                     |    |                                  |            |
| <b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>                       |    |                     |    | <b>48</b>                        |            |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>                                                                      |    |                     |    | <b>100</b>                       |            |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>                                                                         |    |                     |    | <b>4</b>                         |            |

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

|                    |                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. de curriculum | Mineralogie, Petrologie magmatică, Petrologie metamorfică, Petrologie sedimentară               |
| 4.2. de competențe | Identificarea mineralogică (macroscopică, microscopică)<br>Întocmirea de referate bibliografice |

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

|                                                  |                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                   | Suport logistic video |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului | Suport logistic video |

**6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)**

| <b>Competențe profesionale</b> |                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Codul competenței</b>       | <b>Competență</b>                                                                                                                                                                                  |
| <b>CP5</b>                     | Evaluarea zăcămintelor minerale și energetice și a impactului activităților geologice asupra mediului și siguranței amplasamentelor.                                                               |
| <b>CP12</b>                    | Descrierea proceselor geologice fundamentale, aplicarea metodelor de observare și analiză în situații geologice de bază și evaluarea independentă a condițiilor geologice în contexte previzibile. |
| <b>CP13</b>                    | Evaluarea proprietăților materialelor geologice, identificarea și clasificarea probelor, și interpretarea responsabilă a datelor geologice primare.                                                |
| <b>CP17</b>                    | Explicarea proceselor tectonice și a formării zăcămintelor, analizarea datelor pentru evaluarea resurselor și evaluarea impactului activităților geologice asupra mediului.                        |
| <b>CP20</b>                    | Descrierea sistemelor geologice regionale, analiza datelor privind resursele și evaluarea potențialului economic al acestora.                                                                      |
| <b>Competențe transversale</b> |                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Codul competenței</b>       | <b>Competență</b>                                                                                                                                                                                  |
| <b>CT1</b>                     | Comunicarea clară a informațiilor științifice și utilizarea unei limbi străine pentru documentare și comunicare profesională.                                                                      |
| <b>CT2</b>                     | Elaborarea de rapoarte și lucrări științifice și analiza critică a informațiilor și datelor geologice.                                                                                             |

**6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)**

| <b>Rezultatele învățării vizate prin disciplină</b> |                                                                                                                                    |                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Codul competenței</b>                            | <b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>                                                                      | <b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>                                 |
| <b>CP13</b>                                         | 1. Studentul explică proprietățile mineralelor, fosilelor, cristalelor și succesiunilor stratigrafice.                             | 1. Identifică și clasifică probe geologice utilizând instrumente specifice și tehnici digitale. |
| <b>CP16</b>                                         | 2. Studentul cunoaște metodele practice utilizate în teren și laborator pentru investigații geologice.                             | 2. Aplică proceduri standardizate în activități practice și experimente geologice.              |
| <b>CP17</b>                                         | 3. Studentul explică procesele tectonice, formarea zăcămintelor și interacțiunea geologie-mediu.                                   | 3. Analizează date tectonice, economice și de mediu pentru evaluarea resurselor.                |
| <b>CP20</b>                                         | 4. Studentul descrie sistemele geologice regionale și procesele specifice zăcămintelor de hidrocarburi și resurselor nemetalifere. | 4. Analizează sisteme de hidrocarburi și resurse minerale folosind date geologice complexe.     |

**7. Rezultatele învățării specifice disciplinei**

| <b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Studentul va avea capacitatea de a înțelege procesele geologice responsabile de formarea, distribuția și valorificarea resurselor minerale nemetalifere.                                                                                                                                                                                |
| 2. Studentul dobândește cunoștințe privind tipologia zăcămintelor nemetalifere (roci industriale, materiale de construcții, minerale utile), precum și condițiile genetice și geologice în care acestea se formează.                                                                                                                       |
| 3. Studentul înțelege relația dintre contextul tectonic, litologic și procesele sedimentare sau diagenetice care conduc la acumularea acestor resurse.                                                                                                                                                                                     |
| 4. Studentul va înțelege metodele de prospecțiune și explorare, precum și a criteriilor de evaluare a unui zăcământ din punct de vedere calitativ și cantitativ, formându-și o perspectivă asupra modului de exploatare și utilizare a resurselor nemetalifere, în corelație cu cerințele economice și cu principiile protecției mediului. |
| 5. Studentul își dezvoltă capacitatea de a interpreta date geologice specifice, de a corela informațiile teoretice cu aplicații practice și de a înțelege importanța resurselor nemetalifere în diversele domenii de utilizare.                                                                                                            |
| <b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. Studentul va avea capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în contexte practice și de a aborda în mod critic problematica resurselor minerale nemetalifere                                                                                                                                                                        |
| 2. Studentul va fi capabil să identifice și să caracterizeze principalele tipuri de zăcăminte nemetalifere pe baza criteriilor geologice, mineralogice și genetice.                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Studentul va dobândi abilități de analiză și interpretare a datelor obținute din lucrări de teren, foraje, hărți geologice și analize de laborator, fiind în măsură să formuleze concluzii argumentate privind geneza și potențialul economic al unui zăcămint. |
| 4. Studentul va avea competențe de documentare și cercetare științifică, redactare a lucrărilor de specialitate și prezentare a rezultatelor într-o manieră clară și structurată.                                                                                  |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare - învățare        | Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| Resurse/zăcămintele nemetalifere – introducere, clasificare                                                                                                                                                | Expunere, exemplificare<br>Discuții | 2 ore      |
| Minerale nemetalifere/industriale (utilizări, geneză, ocurență, exploatare - preparare, date economice): Abrazivi; Alunit; Argile (argile comune, argile refractare); Asfalt, bitumen, sisturi bituminoase | Expunere, exemplificare<br>Discuții | 2 ore      |
| Minerale nemetalifere/industriale (utilizări, geneză, ocurență, exploatare - preparare, date economice): Azbest; Barit și witherit; Bentonit; Brucit                                                       | Expunere, exemplificare<br>Discuții | 2 ore      |
| Minerale nemetalifere/industriale (utilizări, geneză, ocurență, exploatare): Cuarț/cuarțit; Diatomit; Disten, Feldspați                                                                                    | Expunere, exemplificare<br>Discuții | 2 ore      |
| Minerale nemetalifere/industriale (utilizări, geneză, ocurență, exploatare): Fluorina/minerale cu F; Fosfați, Grafită; Glauconit; Zeoliți                                                                  | Expunere, exemplificare<br>Discuții | 2 ore      |
| Minerale nemetalifere/industriale (utilizări, geneză, ocurență, exploatare): Mice; Minerale sintetice; Olivin; Sulf/acid sulfuric; Talc; Wollastonit                                                       | Expunere, exemplificare<br>Discuții | 2 ore      |
| Evaporite și saramuri (utilizări, geneză, ocurență, exploatare - preparare, date economice): Borați; Brom; Carbonați de calciu și magneziu; Carbonat de sodiu; Iod                                         | Expunere, exemplificare<br>Discuții | 2 ore      |
| Evaporite și saramuri (utilizări, geneză, ocurență, exploatare - preparare, date economice): Magneziu/minerale de Mg; Nitrați și azot; Sulfat de sodiu; Stronțiu/minerale de Sr                            | Expunere, exemplificare<br>Discuții | 2 ore      |
| Evaporite și saramuri (utilizări, geneză, ocurență, exploatare - preparare, date economice): Gips/anhidrit; Sarea gemă; Săruri de potasiu                                                                  | Expunere, exemplificare<br>Discuții | 2 ore      |
| Roci de construcție/ornamentale (utilizări, geneză, ocurență, exploatare, date economice): Calcarea/marmura; Nisipuri și pietrișuri; Perlit; Piatra ponce                                                  | Expunere, exemplificare<br>Discuții | 2 ore      |
| Roci de construcție/ornamentale (utilizări, geneză, ocurență, exploatare, date economice): Travertin; Tufuri vulcanice; Serpentin; Sienite nefelinice                                                      | Expunere, exemplificare<br>Discuții | 2 ore      |
| Pietre prețioase și fine (utilizări, geneză, ocurență, exploatare -                                                                                                                                        | Expunere, exemplificare<br>Discuții | 2 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------|
| preparare, date economice): Beril; Chihlimbarul; Diamantul; Granați; Corindon și emeri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |                   |
| <p><b>Bibliografie</b><br/> Brana, V. (1967) – Zăcămintele nemetalifere din România. Ed. Tehnică, București, 472 p.<br/> Brana, V., Avramescu, C., Călugăru, I. (1986) – Substanțe minerale nemetalifere. Ed. Tehnică, București, 367 p.<br/> Constantinescu, E., Anastasiu, N., Jianu, D., Mariș, I., (2015) - Resursele minerale ale României. Vol. 1: Minerale industriale și roci utile. Editura Academiei Române, București, 546 p<br/> Goossens, P.J. (1991) – Substances utiles et minerais metallique. Volume III, Fascicule A – Substances utiles: Geologie et mineralogie, specifications et utilisations industrielles, production, prix et distribution. Cours litografiat, 239 p.<br/> Jude, R. (2006) - Introducere în geologia zăcămintelor nemetalifere. Editura Universității din Bucuresti 458 p.<br/> Vlad, Ș -N (1993) – Geologia resurselor minerale. Zăcămintele metalifere și nemetalifere (vol. I, II), Universitatea Ecologică București</p> |                                                         |                   |
| <b>8.2 Seminar / laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Metode de predare - învățare</b>                     | <b>Observații</b> |
| Argilele din România                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere demonstrativă și lucrări practice individuale |                   |
| Șisturile bituminoase din România                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere demonstrativă și lucrări practice individuale | referat-discuții  |
| Nisipul și pietrișul din România                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere demonstrativă și lucrări practice individuale | referat-discuții  |
| Azbestul din România                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere demonstrativă și lucrări practice individuale | referat-discuții  |
| Pegmatitele din România (feldspat, cuarț, mice)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prelegere demonstrativă și lucrări practice individuale | referat-discuții  |
| Alterațiile hidrotermale: importanța economică din prisma substanțelor minerale nemetalifere (context <i>high sulfidation</i> și <i>low sulfidation</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prelegere demonstrativă și lucrări practice individuale |                   |
| Zeoliții din România                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere demonstrativă și lucrări practice individuale | referat-discuții  |
| Sarea din România                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere demonstrativă și lucrări practice individuale | referat-discuții  |
| Roci de construcție din România                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prelegere demonstrativă și lucrări practice individuale | referat-discuții  |
| Pietre prețioase și fine din România                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere demonstrativă și lucrări practice individuale | referat-discuții  |
| Cimentul - materii prime, flux tehnologic, utilizari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere demonstrativă și lucrări practice individuale |                   |
| Alte zăcămintele de substanțe nemetalifere.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prelegere demonstrativă și lucrări practice individuale |                   |
| <p><b>Bibliografie</b><br/> Brana, V. (1967) – Zăcămintele nemetalifere din România. Ed. Tehnică, București, 472 p.<br/> Brana, V., Avramescu, C., Călugăru, I. (1986) – Substanțe minerale nemetalifere. Ed. Tehnică, București, 367 p.<br/> Constantinescu, E., Anastasiu, N., Jianu, D., Mariș, I., (2015) - Resursele minerale ale României. Vol. 1: Minerale industriale și roci utile. Editura Academiei Române, București, 546 p<br/> Jude, R. (2006) - Introducere în geologia zăcămintelor nemetalifere. Editura Universității din Bucuresti 458 p.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |                   |

## 9. Evaluare

| Tip activitate        | 9.1 Criterii de evaluare                                                                                 | 9.2 Metode de evaluare                                   | 9.3 Pondere din nota finală |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 9.4 Curs              | Cunoașterea conținutului informațional                                                                   | Examen oral, discuții                                    | 50%                         |
|                       | Capacitatea de a utiliza informația asupra zăcămintelor metalifere în contextul științelor geologice     |                                                          |                             |
| 9.5 Seminar/laborator | Prezentarea unei substanțe minerale nemetalifere sau a unui zăcământ de substanțe minerale nemetalifere. | Referat<br>Participare la discuții în timpul semestrului | 50%                         |

9.6 Standard minim de promovare

Participarea la minim 80% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen.  
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs  
Întocmirea și prezentarea proiectului

**10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)**

|                                                                                   |                                                                                   |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|  |  | Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|

Data completării:

24.04.2026

Semnătura titularului de curs

Șef l. dr. Horia Bedelean

Semnătura titularului de seminar

Șef l. dr. Horia Bedelean.

Data avizării în departament:

27.04.2026.

Semnătura directorului de departament

Conf.dr. Nicolae Har