

FIȘA DISCIPLINEI

Petrologie metamorfică

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 | Geologie |
| 1.4. Domeniul de studii | Inginerie geologica |
| 1.5. Ciclul de studii | Licență |
| 1.6. Programul de studii / Calificarea | Inginer geolog |
| 1.7. Forma de învățământ | zi |

2. Date despre disciplină

| | | | |
|-----------------------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Petrologie metamorfică | Codul disciplinei | BLR6406 |
| 2.2. Titularul activităților de curs | Conf.dr. Nicolae Har | | |
| 2.3. Titularul activităților de seminar | Conf.dr. Nicolae Har | | |
| 2.4. Anul de studiu | II | 2.5. Semestrul | 3 |
| | | 2.6. Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7. Regimul disciplinei | Obligativu | 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 | 56 | din care: 3.5. curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI) | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 14 |
| Tutoriat (consiliere profesională) | | | | | 13 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) | | | | 69 | |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | | 125 | |
| 3.9. Numărul de credite | | | | 5 | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. de curriculum | Cristalografie, Mineralogie, Metode fizice de analiza a mineralelor si rocilor |
| 4.2. de competențe | Utilizarea microscopului, a intrumentarului de laborator |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Fata in fata în sala de curs dotată cu videoproiector |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului | Laborator de microscopie, fata in fată. Colectie didactică de roci magmatice si sectiuni subtiri |

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

| Competențe profesionale | |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codul competenței | Competență |
| CP2 | Identificarea, descrierea și caracterizarea mineralelor, rocilor și fosilelor pentru evaluarea resurselor minerale și energetice și pentru aplicarea în proiecte ingineresti și geotehnice. |
| CP5 | Evaluarea zăcămintelor minerale și energetice și a impactului activităților geologice asupra mediului și siguranței amplasamentelor. |
| CP13 | Descrierea proceselor geologice fundamentale, aplicarea metodelor de observare și analiză în situații geologice de bază și evaluarea independentă a condițiilor geologice în contexte previzibile. |
| CP14 | Descrierea proceselor de formare a rocilor și a dinamicii apelor subterane, realizarea analizelor petrografice și hidrogeologice și gestionarea activităților de teren și laborator cu autonomie moderată. |
| CP21 | Descrierea sistemelor geologice regionale, analiza datelor privind resursele și evaluarea potențialului economic al acestora. |
| Competențe transversale | |
| Codul competenței | Competență |
| CT1 | Comunicarea clară a informațiilor științifice și utilizarea unei limbi străine pentru documentare și comunicare profesională. |
| CT2 | 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)

| Rezultatele învățării vizate prin disciplină | | |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codul competenței | Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding) | Abilități academice specifice (Specific academic skills) |
| CP13 | 13.Studentul explică proprietățile mineralelor, fosilelor, cristalelor și succesiunilor stratigrafice. 13. The student explains the properties of minerals, fossils, crystals, and stratigraphic successions. | 13. Identifică și clasifică probe geologice utilizând instrumente specifice și tehnici digitale. 13. Identifies and classifies geological samples using specific instruments and digital techniques. |
| CP14 | 14. Studentul descrie procesele de formare a rocilor magmatice, sedimentare și metamorfice și dinamica apelor subterane. 14. The student describes the formation of igneous, sedimentary, and metamorphic rocks and groundwater dynamics. | 14. Realizează analize petrografice și hidrogeologice și aplică metode de investigare în teren. 14.Performs petrographic and hydrogeological analyses and applies field investigation methods. |
| CP16 | 16.Studentul cunoaște metodele practice utilizate în teren și laborator pentru investigații geologice. 16. The student knows practical methods used in field and laboratory geological investigations. | 16. Aplică proceduri standardizate în activități practice și experimente geologice. 16. Applies standardized procedures in practical activities and geological experiments. |

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

| Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Studentul explică proprietățile mineralelor componente ale rocilor metamorfice/ The student explains the properties of metamorphic rock forming minerals. |
| 2. Studentul descrie procesele de formare a rocilor metamorfice (procese genetice primare si secundare). Studentul cunoaște: procesele genetice de formare a rocilor metamorfice, asociatiile mineralogice specifice, clasificarea si nomenclatura rocilor metamorfice / The student describes the formation of metamorphic rocks (primary and secondary genesis) . The student knows: the genetic processes of metamorphic rocks, specific mineralogical associations, the classification and nomenclature of metamorphic rocks |

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Studentul cunoaște metodele practice utilizate în teren și laborator pentru investigații mineralogice și petrografice. Studentul este capabil să aplice metode de studiu adecvate pentru identificarea rocilor metamorfice / The student knows practical methods used in field and laboratory for mineralogical and petrographic investigations. The student is able to apply appropriate study methods for identifying metamorphic rocks. |
| Abilități academice specifice (Specific academic skills) |
| 1. Identifică și clasifică probe geologice de natura metamorfică utilizând instrumente specifice și tehnici digitale / Identifies and classifies geological samples of metamorphic nature using specific instruments and digital techniques. |
| 2. Realizează analize petrografice și aplică metode de investigare în teren și laborator / Performs petrographic analyses and applies field and laboratory investigation methods. |
| 3. Aplică proceduri standardizate în activități practice și experimente geologice tipice domeniului metamorfic / Applies standardized procedures in practical activities and geological experiments in the metamorphic field of studies. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare - învățare | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------|
| Noțiuni fundamentale de petrologie metamorfică. Poziția proceselor metamorfice în ansamblul evoluției litosferei. Factorii fundamentali ai metamorfismului: temperatura, presiunea, fluidele etc. | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |
| Procese elementare în domeniul metamorfismului: difuziunea, reacțiile chimice, nucleația și creșterea cristalelor. | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |
| Tipuri de metamorfism, criteriile de sistematizare și produsele rezultate. | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |
| Studiul modificărilor mineralogice în cursul proceselor metamorfice. Reprezentări diagramatice fundamentale. Conceptul de izograd, zonă mineralogică și "zonă de metamorfism" | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |
| Conceptul de facies metamorfic. Faciesuri fundamentale. Relațiile dintre faciesurile fundamentale și tipuri de metamorfism isochimic. | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |
| Metamorfismul de contact termic și metasomatic. Caractere generale, faciesurile metamorfismului termic. Produsele metamorfismului termic. Metamorfismul termic al principalelor formațiuni geologice: roci argiloase, arenacee, carbonatice și magmatice. | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |
| Metamorfismul regional. Caractere generale, transformări mineralogice, structural – texturale și produsele metamorfismului regional. Faciesurile metamorfismului regional. | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |
| Zonele de metamorfism. Tipurile barice ale metamorfismului regional. Perechile de zone metamorfice. Transformarea progresivă a rocilor preexistente: argiloase, arenacee, carbonatice și magmatice. | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |
| Anatexia. Condițiile fuziunii parțiale în litosferă. Geneza rocilor anatectice. Metasomatoza: asociată metamorfismului termic (pirometasomatoza), metamorfismului | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--|
| regional și cel al fundurilor oceanice. Autometamorfismul. | | |
| Metamorfismul de îngropare: asociat metamorfismului regional și ariilor independente. Faciesurile metamorfismului de îngropare. | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |
| Metamorfismul dinamic. Factori și procese. Produsele metamorfismului dinamic. Metamorfismul fundurilor oceanice. Procese și produse. | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |
| Polimetamorfismul. Factori și procese. | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |
| Metamorfismul retrograd. Identificarea rocilor inițiale. Probleme de vârstă absolută a rocilor metamorfice. | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |
| Elemente de petrografie regională. Răspândirea rocilor metamorfice pe teritoriul României. | Predare și sesiune de întrebări și discuții | |

Bibliografie

1. Bucher, K., Frey, M. (1994). Petrogenesis of Metamorphic Rocks. Springer – Verlag.
 2. Mareș, I., Mărunțiu, M., Alexe, I., Șeclăman, M. (1989). Petrologia rocilor magmatice și metamorfice. Lucrări practice. Ed. A II-a. Universitatea București.
 3. Pavelescu, L. (1976). Petrologia rocilor magmatice și metamorfice. Ed. Tehnică, București.
 4. Miyashiro, A. (1994). Metamorphic Petrology, UCL Press, 404 p.
 4. Rădulescu, D. (1981). Petrologie magmatică și metamorfică. Ed. Didactică și Pedagogică, București.
 5. Turner, P., Verhogen, J. (1976). Petrologie eruptivă și metamorfică. Editura Tehnică, București.
 6. Șeclăman, M., Gunesh, K., A. (1975). Determinator pentru rocile magmatice și metamorfice. Ed. Tehnică, București.
- Bibliografia este accesibilă la Biblioteca de Geologie

| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare - învățare | Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|
| Compoziția mineralogică a rocilor metamorfice. | Predare și lucrări practice individuale | |
| Structura și textura rocilor metamorfice. | Predare și lucrări practice individuale | |
| Clasificarea și nomenclatura rocilor metamorfice. | Predare și lucrări practice individuale | |
| Corneene și skarne: caracteristici mineralogice, structural – texturale și petrografice. | Predare și lucrări practice individuale | |
| Filitele: caracteristici mineralogice, structural – texturale și petrografice. | Predare și lucrări practice individuale | |
| Șisturi verzi: caracteristici mineralogice, structural – texturale și petrografice. | Predare și lucrări practice individuale | |
| Micașturi și gnaise: caracteristici mineralogice, structural – texturale și petrografice. | Predare și lucrări practice individuale | |
| Amfibolite: caracteristici mineralogice, structural – texturale și petrografice. | Predare și lucrări practice individuale | |
| Granulite și eclogite: caracteristici mineralogice, structural – texturale și petrografice. | Predare și lucrări practice individuale | |
| Sisturi silicatică, oxidice, carbonatice și magneziene: caracteristici mineralogice, structural – texturale și petrografice. | Predare și lucrări practice individuale | |
| Roci cataclastice: caracteristici | Predare și lucrări practice individuale | |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| mineralogice, structural – texturale și petrografice. | | |
| Roci ultrametamorifice: caracteristici mineralogice, structural – texturale și petrografice. | Predare și lucrări practice individuale | |
| Interpretări petrochimice în diagrame paragenetice. | Predare și lucrări practice individuale | |
| Prelucrarea și analizarea materialului colectat în aplicația practică. | Predare și lucrări practice individuale | |
| | | |

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 | 50 |
| | Modalitatea de sintetizare și expunere a informației | Examen | 10 |
| 9.5 Seminar/laborator | Determinarea practică a unei roci prin investigații macroscopice pe esanțion | Colocviu | 20 |
| | Determinarea practică a unei roci prin investigații microscopice pe secțiune subțire | Colocviu | 20 |
| 9.6 Standard minim de promovare | | | |
| . -50 % din noțiunile teoretice predate la curs; -50% din noțiunile practice de laborator | | | |

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

| | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|
| | <input type="radio"/> | Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | | | | | | | | Nu se aplică nici o etichetă |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Data completării:

27.04.2026

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

29.04.2026

Semnătura directorului de departament

.....