

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai |
| 1.2 Facultatea | Biologie și Geologie |
| 1.3 Departamentul | Geologie |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie geologică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență (4 ani), zi |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Inginerie geologică |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|--------------------------|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Metode fizice de analiză | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | TUDOR TĂMAȘ, SEF L. DR. | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | TUDOR TĂMAȘ, SEF L. DR. | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 3 | 2.5 Semestrul | 6 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | O |

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

| | | | | | |
|--|----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 30 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 14 |
| Tutoriat | | | | | 13 |
| Examinări | | | | | 2 |
| Alte activități: | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | | 69 | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | | 125 | | | |
| 3.9 Numărul de credite | | 5 | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> • Cristalografie • Mineralogie sistematica |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator • Operare calculator • Intocmirea referatelor bibliografice |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | Retroproiector/ Suport logistic video |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | Participarea la minim 80% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examen |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|--|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea metodelor moderne de analiză în geologie și mineralogie • Utilizarea aparaturii folosite în mod curent în analiza mineralelor |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • Identificarea și determinarea proprietăților fizico-chimice ale mineralelor • Intocmirea buletinelor de analiza în laborator a mineralelor și rocilor |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> · deprinderea metodelor de analiză uzuale în geologia modernă și a aplicațiilor lor în studiul mineralelor și rocilor |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> · Prezentarea modalităților de probare · Prezentarea modalităților de preparare a probelor · Deprinderea noțiunilor despre aparatura analitică · Învățarea metodelor de analiză · Alegerea metodelor de analiză; interpretarea rezultatelor; corelarea <ul style="list-style-type: none"> • metodelor folosite |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|--------------------|------------|
| 1. Noțiuni introductive. Sistemul analitic de măsură | prelegere frontală | |
| 2. Metode de analiză a mineralelor; generalități | prelegere frontală | |
| 3. Metode de analiză bazate pe raze X: istoric; noțiuni introductive; obținerea radiațiilor X; difracția razelor X | prelegere frontală | |
| 4. Metode de analiză bazate pe raze X: măsuri de protecție împotriva radiațiilor | prelegere frontală | |
| 5. Metode de analiză bazate pe raze X: metoda Debye-Scherrer; metoda difractometrică. | prelegere frontală | |
| 6. Metoda fluorescenței razelor X | prelegere frontală | |
| 7. Microscopie electronică: istoric și noțiuni introductive | prelegere frontală | |
| 8. Microscopie electronică prin transmisie | prelegere frontală | |
| 9. Microscopie electronică cu baleiaj | prelegere frontală | |
| 10. Microscopie electronică: microanaliza cu raze X | prelegere frontală | |
| 11. Analiza termică; metodele termice de analiză; principiile metodelor termice de analiză; interpretarea curbelor termice | prelegere frontală | |
| 12. Metode spectroscopice: spectroscopie de absorbție în IR, spectroscopie de absorbție atomică; | prelegere frontală | |
| 13. Spectrometrie de masă; noțiuni introductive | prelegere frontală | |
| 14. Alegerea și corelarea metodelor fizice în analiza mineralelor și rocilor. | prelegere frontală | |
| Bibliografie Mureșan, I., Ghergari, L., Bedeleian, I. (1986). Determinator de minerale. Univ. "Babeș-Bolyai" Cluj – Napoca. Matei, L. (1988). Determinator pentru metode fizice de analiză a mineralelor și rocilor. Univ. București. Todor, D. (1972). Analiza termică a mineralelor. Ed. Tehn., București | | |

| Damian, Gh. (2003). Tehnici de analiză. Ed. Univ. N., Baia Mare | | |
|---|------------------------------|------------|
| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare | Observații |
| <p>1. Noțiuni introductive. Sistemul analitic de măsură</p> <p>2. Metoda difractometrică; prezentarea difractometrului; pregătirea probelor;</p> <p>3-4. Executarea unei difractograme; citirea difractogramelor; determinarea valorilor d și I; Identificarea mineralelor pe baza valorilor d și I;</p> <p>5-6 folosirea bazelor de date ICDD si altele; determinarea parametrilor celulei elementare; programe de calculator;</p> <p>7. Metoda fluorescenței razelor X; prepararea probelor; prezentarea aparatului; interpretarea diagramelor;</p> <p>8. Microscopie electronică I: prezentarea microscopului electronic prin transmisie; pregătirea probelor; realizarea analizelor și interpretarea rezultatelor;</p> <p>9. Microscopie electronică II: prezentarea microscopului electronic cu baleiaj; pregătirea probelor; obținerea imaginilor de microscopie și interpretarea lor;</p> <p>10. Microscopie electronică III: microanaliza de raze X (EDS). Realizarea analizelor chimice semicantitative (EDS); interpretarea rezultatelor.</p> <p>11-12. Analiza termică a mineralelor; prezentarea aparatului; realizarea analizei și interpretarea curbelor termice.</p> <p>13. Metode spectroscopice</p> <p>14. Alegerea și corelarea metodelor fizice în analiza mineralelor și rocilor.</p> | Lucrări practice individuale | |
| <p>Bibliografie</p> <p>Matei, L. (1988). Determinator pentru metode fizice de analiză a mineralelor și rocilor. Univ. București.</p> <p>Mureșan, I., Ghergari, L., Bedeleian, I. (1986). Determinator de minerale. Univ. "Babeș-Bolyai" Cluj – Napoca.</p> <p>Beran, A., Libowitzky, E. (eds.) 2004. Spectroscopic Methods in Mineralogy. EMU Notes in Mineralogy, vol. 6, Eotvos University Press, Budapest.</p> <p>Damian, Gh. (2003). Tehnici de analiză. Ed. Univ. N., Baia Mare.</p> | | |

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

- Materia „Metode fizice de analiza” este o disciplina avansata, care foloseste deprinderile obtinute anterior la disciplinele de Cristalografie si Mineralogie analitica, contribuie la deprinderea cu aparatura de laborator specifica in mineralogie si cu metodele de analiza in mineralogie si geologie
- Cursul are un continut similar cursurilor din alte universitati europene si din SUA si tine cont de niveluri diferite de pregătire
- Continutul cursului vizează aspecte practice legate de operarea aparatului de laborator, prepararea probelor, identificarea mineralelor, interpretarea compozitiei chimice a probelor, studiul morfologiei cristalelor, avand si un caracter aplicativ

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------|---|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | Cunoașterea conținutului informațional | Examen scris | 60% |
| 10.5 Seminar/laborator | Deprinderea metodelor de analiza a mineralelor; | Examen practic | 40% |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | Deprinderi de urmare a unui protocol in laborator | | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cunoasterea a 50% din informatia continuta in curs • Cunoasterea a 60% din informatia de la laborator | | | |

Data completării

9.07.2024

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

11.07.2024

Semnătura directorului de departament