

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea                        | Facultatea de Biologie si Geologie        |
| 1.3 Departamentul                     | Geologie                                  |
| 1.4 Domeniul de studii                | Geologie                                  |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Master, 4 semestre, cu frecvență          |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | Geologie aplicata/Master                  |

### 2. Date despre disciplină

|  |   |               |            |                       |          |                         |          |
|--|---|---------------|------------|-----------------------|----------|-------------------------|----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | <b>REZERVOARE CARBONATICE</b>               |               |            |                       |          |                         |          |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Șef de lucrări Dr. Mircescu Cristian Victor |               |            |                       |          |                         |          |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Șef de lucrări Dr. Mircescu Cristian Victor |               |            |                       |          |                         |          |
| 2.4 Anul de studiu                     | <b>II</b>                                   | 2.5 Semestrul | <b>III</b> | 2.6 Tipul de evaluare | <b>E</b> | 2.7 Regimul disciplinei | <b>O</b> |

### 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 |            |                    |    |                       | 30  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |            |                    |    |                       | 20  |
| Tutoriat   |            |                    |    |                       | 10  |
| Examinări  |            |                    |    |                       | 4   |
| Alte activități ...  |            |                    |    |                       | -   |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>   | <b>94</b>  |                    |    |                       |     |
| <b>3.8 Total ore pe semestru</b>   | <b>150</b> |                    |    |                       |     |
| <b>3.9 Numărul total de credite</b>  | <b>6</b>   |                    |    |                       |     |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | Dobândirea anterioară a unor cunoștințe de bază în domeniul geologiei |
| 4.2 de competențe |   |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|  |  |
|--|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului                  | 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. Competențe specifice acumulate

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Competențe profesionale</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• C1 Înțelegerea structurilor de acumulare a hidrocarburilor în roci carbonatice</li><li>• C2 Posibilitatea de a judeca succesiunile de roci carbonatice în context stratigrafic și de a analiza rezervoarele carbonatice</li><li>• C3 Posibilitatea utilizării datelor în studii practice asupra unor depozite cu importanță pentru hidrocarburi</li></ul>  |
| <b>Competențe transversale</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• CT1 Integrarea cunostintelor în ansamblul celor dobândite prin alte discipline ale programei de master (e.g. Biostratigrafie aplicată, Rezervoare Carbonatice, Explorarea hidrocarburilor)</li><li>• CT2 Abilități de studiu în echipe complexe de cercetare-explorare a zăcămintelor de hidrocarburi</li><li>• CT3 Abilități de lucru în echipă</li></ul> |

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

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Aprofundarea de către studenții la master a problematicii legate de rezervoarele carbonatice: context stratigrafic și caracteristici specifice. |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Achiziționarea de abilități în identificarea și caracterizarea rezervoarelor carbonatice  |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs  | Metode de predare   | Observații |
|---|---|------------|
| 1. Rezervoare de hidrocarburi – câteva noțiuni de bază                                | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări | 2 ore      |
| 2. Rezervoare carbonatice: relația cu stratigrafia și capcanele stratigrafice         | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări | 2 ore      |
| 3. Relația dintre caracteristicile rocilor carbonatice și potențialul lor de rezervor | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări | 2 ore      |
| 4. Medii depoziționale carbonatice și tipuri de rezervoare                            | Expunere combinată cu metode activ-participative;               | 2 ore      |

|  |   |       |
|--|---|-------|
|  | exemplificări   |       |
| 5. “Uzinele” de carbonat. Geometria mediilor depoziționale carbonatice; sisteme carbonatice tropicale, de ape reci și de tip mud-mounds  | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări | 2 ore |
| 6. Aplicarea conceptelor stratigrafiei secvențiale la succesiunile de roci carbonatice   | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări | 2 ore |
| 7. Rezervoarele carbonatice și diogeneza; porozitatea în rocile carbonatice  | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări | 2 ore |
| 8. Diogeneza carbonatică; mediile diagenetice și relația lor cu porozitatea  | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări | 2 ore |
| 9. Evoluția porozității în medii marine, meteorice și în zonele de îngropare   | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări | 2 ore |
| 10. Medii diagenetice în roci carbonatice (mediul diagenetic marin evaporativ; mediul diagenetic meteoric; mediul diagenetic de îngropare)   | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări | 2 ore |
| 11. . Caracterizarea petrofizică a rezervoarelor carbonatice   | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări | 2 ore |
| 12. Caracterizarea rezervoarelor carbonatice cu ajutorul diagramei geofizice de sondă  | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări | 2 ore |
| 13. Fracturarea naturală a rezervoarelor carbonatice   | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificare | 2 ore |
| 14. . Exemple de rezervoare carbonatice din lume   | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări | 2 ore |
| <b>Bibliografie:</b>   |   |       |
| <p>AHR M.W. (2008) – Geology of carbonate reservoirs: The identification, description and characterization of hydrocarbon reservoirs in carbonate rocks, 277 p., Willey &amp; Sons, New Jersey</p> <p>MOORE C.H. &amp; WADE W.,J. (2013) – Carbonate reservoirs: porosity and diagenesis in a sequence stratigraphic framework (sec. ed.). 374 p., Development in Sedimentology 67, Elsevier, Amsterdam.</p> <p>SCHLAGER W. (2005) – Carbonate sedimentology and sequence stratigraphy, SEPM concepts in sedimentology and paleontology 8, 200 p., Boulder, Colorado.</p> <p>SCHOLLE P.A., BEBOUT D.G. &amp; MOORE C.H. (1998) – Carbonate</p> |   |       |

depositional environments, AAPG Memoir 33, 708 p., Tulsa, Oklahoma. SELLEY R.C. & SONNENBERG S.A. (2015) – Elements of Petroleum Geology (3rd ed), 507 p., Academic Press, Elsevier, Amsterdam

| <b>8.2 Seminar/laborator</b>   | <b>Metode de predare</b>  | <b>Observații</b> |
|--|---|-------------------|
| <b>1.</b> Importanța construcțiilor carbonatice în sistemele de hidrocarburi: studiu de caz  | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |                   |
| <b>2.</b> Recifele ca rezervoare carbonatice: studiu de caz  | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |                   |
| <b>3.</b> Răspunsul platformelor carbonatice la evenimentele oceanice anoxice: studiu de caz   | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |                   |
| <b>4.</b> Relația dintre mediul depozițional, istoria de îngropare și proprietățile rocilor; aspecte ale proceselor diagenetice în bazinele sedimentare: studiu de caz | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |                   |
| <b>5.</b> Porozitatea carbonatică creată prin dizolvare mezogeentică: studiu de caz  | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |                   |
| <b>6.</b> Aspecte diagenetice și distribuția spațiilor poroase pe un transect platformă-șelf extern: studiu de caz   | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |                   |
| <b>7.</b> Caracterizarea rezervoarelor carbonatice utilizând viteza sunetului și caracterizarea arhitecturii porilor: studiu de caz                                    | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |                   |
| <b>8.</b> Istoria curgerilor fluide și înțelegerea originii și distribuției porozității: studiu de caz   | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |                   |
| <b>9.</b> Dolomitizarea hidrolică și modelul curgerii fluide: studiu de caz  | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |                   |
| <b>10.</b> Descrierea rezervoarelor utilizând unitatea de curgere hidrolică și tipurile petrofizice de roci: studiu de caz   | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |                   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| 11. . Efectul proprietăților petrofizice ale calcarelor asupra capilarității: studiu de caz                            | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |  |
| 12. Caracterizarea rezervoarelor carbonatice utilizând imaginea forajului electric: studiu de caz                      | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |  |
| 13. Utilizarea modelelor de rezervor și simularea dinamică în interpretarea unor rezervoare carbonatice: studiu de caz | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |  |
| 14. Fracturi și rețele de fracturi în rezervoarele carbonatice: studiu de caz  | Expunere combinată cu metode activ-participative; exemplificări |  |

### Bibliografie

Articole din reviatele: AAPG Bulletin Journal of Petroleum Geology Sedimentology Journal of Sedimentary Research

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al unor discipline similare care se fac în alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Numeroși studenți care au absolvit cursurile de master care includ programa de față au fost angajați cu succes în industria cercetării și explorării zăcămintelor de hidrocarburi (e.g. Petrom. OMV). Absolvenții în cauză au fost foarte bine apreciați și dețin în momentul de față poziții importante în firmele respective

### 10. Evaluare

| Tip activitate             | 10.1 Criterii de evaluare  | 10.2 Metode de evaluare   | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------|--|---|------------------------------|
| 10.4 Curs                  | Abilitatea studenților de a asimila noțiuni noi. Gradul de însușire a cunoștințelor; gradul de înțelegere a problematicii prezentate la curs și bibliografie; participarea interactivă.  | Examen scris  | 50%                          |
| 10.5 Seminar/<br>laborator | Abilitatea de a prezenta un material bibliografic parcurs în cadrul unui referat și de a aplica cunoștințele acumulate în cadrul unei teme de cercetare științifică. Abilitatea de determinare a unor microorganisme studiate din probe nestudiate la lucrări practice | Evaluarea referatelor înmuncite și prezentate de către studenți | 50%                          |

**10.6 Standard minim de performanță**

Insușirea cunoștințelor teoretice și posibilitatea de aplicare practică prin abilitatea de recunoaștere și determinare a microorganismelor fosile studiate

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

25.02.2023

Șef de Lucrări dr. Mircescu  
Cristian VictorȘef de Lucrări dr. Mircescu  
Cristian Victor

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

25.02.2023