

FIȘA DISCIPLINEI

Explorarea Hidrocarburilor

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	Geologie
1.5. Ciclul de studii	Master (2 ani), zi
1.6. Programul de studii / Calificarea	Geologie Aplicată / Master
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Explorarea Hidrocarburilor			Codul disciplinei	BME9301
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. habil. Dan Mircea Tămaș				
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. habil. Dan Mircea Tămaș				
2.4. Anul de studiu	2	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	182	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
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					50
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					26
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					12
3.5.5. Examinări					4
3.5.6. Alte activități					4
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					126
3.8. Total ore pe semestru					182
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Dobândirea anterioară a unor cunoștințe de bază din domeniul geologiei.
4.2. de competențe	Cunoștințe de bază legate de utilizarea calculatorului, a noțiunilor specializate legate de proiectarea în spațiu, și înțelegerea datelor geofizice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Activități față în față - Cursurile se desfășoară într-un format interactiv, în cadrul sălilor de curs dotate cu infrastructura necesară. Prezența fizică a studenților este esențială pentru a facilita discuțiile și clarificările legate de concepte complexe.• Sistem de proiecție video - indispensabil pentru ilustrarea conținuturilor teoretice și aplicative. Materialele proiectate includ: prezentări PowerPoint cu diagrame, grafice și scheme, animații și simulări 3D pentru procesele de migrare a hidrocarburilor, formarea capcanelor și evaluarea bazinelor sedimentare, exemple video din
--------------------------------	---

	<p>industrie pentru a demonstra aplicarea practică a cunoștințelor teoretice.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acces la materiale didactice electronice – acces la materialele didactice prin varii platforme online (site-ul facultății, site-ul BCU, platforme precum Moodle sau Microsoft Teams), la suportul de curs și la bibliografia minimală. • Interacțiune didactică – prin participarea activă a studenților prin metode precum întrebări și discuții deschise cu scopul de stimulare a gândirii critice, exemple din studii de caz reale pentru aplicarea cunoștințelor teoretice, dezbateri pe teme de actualitate din domeniul hidrocarburilor și a sectorului energetic.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Activități față în față - Laboratoarele se desfășoară într-un format interactiv, în cadrul unei săli dotate cu infrastructura necesară. Multe din lucrările practice vor fi de forma unor exerciții scrise, cartare manuală, diverse experimente, dar și exerciții digitale. Prezența fizică a studenților este obligatorie (minim 70%) pentru a facilita discuțiile și clarificările legate de concepte complexe. • Computere și sistem de proiecție video – calculatoarele disponibile trebuie să fie adecvate pentru utilizarea de pachetele software specifice domeniului (ex. Petrel, OpendTect, PetroMod, etc.). Sistemul de proiecție este necesar atât pentru ilustrarea conținuturilor aplicative cât și pentru îndrumarea în timp real în timpul lucrărilor practice. • Participarea la minim 70% din lucrările de laborator este condiție pentru acceptarea studentului la examen (în sesiunea normală sau/și în sesiunea de restanțe).

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP2	Utilizează sisteme informaționale și alte instrumente digitale pentru explorarea resurselor minerale
CP3	Efectuează analize de laborator pe probe geologice și interpretează rezultatele în contextul evaluării resurselor geologice
CP4	Analizează probleme complexe în domeniul explorării resurselor geologice
CP5	Redactează rapoarte tehnice și lucrări științifice în cadrul unor echipe interdisciplinare
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT2	Lucrează eficient în echipe multidisciplinare contribuind astfel la atingerea obiectivelor comune
CT3	Se perfecționează în mod continuu și deprinde în permanență noi metode de lucru în domeniul resurselor 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)
CP1	Înțelege conceptele necesare pentru analiza problemelor complexe în explorarea resurselor geologice.	Identifică și analizează probleme complexe din domeniul explorării resurselor geologice folosind metode științifice și digitale.
CP3	Cunoaște principiile muncii în echipă, rolurile profesionale și dinamica colaborării în echipe multidisciplinare.	Lucrează eficient în echipe multidisciplinare, comunicând clar și contribuind activ la atingerea obiectivelor comune.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	
1.	Studentul va fi capabil să coreleze tipurile de roci cu sistemele petrolifere, evidențiind rolul rocilor sursă, rezervor și capcană în formarea zăcămintelor.
2.	Studentul va fi capabil să sintetizeze etapele ciclului de explorare a hidrocarburilor, explicând interdependențele dintre prospecțiune, evaluare și dezvoltare.
3.	Studentul va fi capabil să diferențieze metodele geofizice utilizate în explorare, în funcție de principiile fizice și de tipul de informație furnizată.
4.	Studentul va fi capabil să analizeze mecanismele de migrare și acumulare a hidrocarburilor, în relație cu evoluția bazinelor sedimentare.
5.	Studentul va fi capabil să interpreteze conceptele de evaluare a resurselor și de risc geologic, în contextul incertitudinilor asociate explorării.
6.	Studentul va fi capabil să argumenteze implicațiile economice, de mediu și legislative ale activităților petroliere, în raport cu cerințele dezvoltării durabile.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)	
1.	Studentul va fi capabil să coreleze și să integreze seturi complexe de date geologice și geofizice, pentru delimitarea structurilor favorabile acumulării hidrocarburilor.
2.	Studentul va fi capabil să construiască modele conceptuale și numerice ale bazinelor sedimentare, utilizând aplicații informatice dedicate.
3.	Studentul va fi capabil să formuleze scenarii de explorare și să fundamenteze decizii tehnice, pe baza evaluării resurselor și a riscurilor asociate.
4.	Studentul va fi capabil să prezinte și să susțină interpretări geologice argumentate, adaptând comunicarea la contexte profesionale și lucrând eficient în echipe interdisciplinare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Date generale despre resursele de hidrocarburi. Ciclul de explorare-producție. Bazine sedimentare, roci sursă, capcane, procese de migrare și acumulare. Istoria hidrocarburilor.	expunere, conversație, studii de caz, exerciții	
Metode geofizice de suprafață: magnetometrice, gravimetrice, seismice. Explorarea și evaluarea zăcămintelor prin foraje: Geofizică de sondă.		
Modelare de bazin. Date referitoare la parametrii de zăcământ, calcule și estimări volumetrice, risc, hărți de risc.		
Abordarea integrată a datelor de explorare (geofizică, sondă, geologie desuprafață, hărți, etc.). Tipuri de capcane (structurale, stratigrafice sau combinate).		
Zăcăminte în regim tectonic extensional.		
Zăcăminte în regim tectonic compresional și strike-slip.		
Zăcăminte în regim de margine pasivă și tectonica sării.		
Hidrocarburile și mediul natural, economic, social și politic. Resurse alternative de energie.		
Bibliografia este comună pentru cursuri și laboratoare.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Pentru lucrările de laborator, studenții sunt puși în posesia unor date pentru studii de caz și proiecte de explorare, care trebuie analizate și interpretate, iar în final sunt dezbătute în grup sub coordonarea titularului de disciplină. De asemenea, în timpul laboratoarelor studenții realizează și exerciții grafice manuale și diferite experimente aplicate/relavante domeniului.	expunere, conversație, studii de caz, exerciții, realizarea de proiecte și prezentări individuale și în grup	
Bibliografie minimală:		

Beca, C. & Prodan, D. 1983. Geologia Zăcămintelor de Hidrocarburi. Editura didactică și pedagogică, București, 253 p.

Jahn F, Cook M, Graham M, 2008. Hydrocarbon Exploration and Production. Developments in Petroleum Science, 55, 2nd Ed., Elsevier, 456 p.

Bibliografie opțională:

Bjørlykke, K. 2015. Petroleum Geoscience: From Sedimentary Environments to Rock Physics, 2nd ed. Springer, 662 p.

Cătuneanu O. 2006. Principles of Sequence Stratigraphy. 386 p. Elsevier.

Constantinescu, E. & Anastasiu, N. 2019. Resursele Minerale ale României. v. 3 – Resursele Energ. Ed. Acad. Ro. 641 p.

Gluyas, J.G. & Swarbrick, R.E. 2021. Petroleum Geoscience. 2nd edition, Wiley-Blackwell, 432 p.

Hantschel, T. & Kauerauf, A.I. 2009. Fundamentals of Basin and Petroleum Systems Modeling. Springer, 476 p.

Paraschiv, D. 1979. Romanian Oil and Gas Fields. Inst. Geologie și Geofizică, Studii Tehnice și Economice, București, 376 p.

Rider, M. & Kennedy, M. 2014. The Geological Interpretation of Well Logs. 3rd ed., Rider-French Consulting Ltd., 432 p.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Teoretice: întrebări deschise sau grilă pentru evaluarea cunoștințelor fundamentale. Aplicative: Rezolvarea unui studiu de caz sau interpretarea unui set de date.	Verificare în scris a cunoștințelor teoretice și practice (întrebări grilă, întrebări deschise, exerciții de interpretare, calcule).	60%
9.5 Seminar/laborator	Implicarea activă în discuții, studii de caz și activități de grup și realizarea de teme sau exerciții practice bazate pe date reale sau simulate, cu punctaje alocate pentru corectitudine, creativitate și aplicarea tehnicilor învățate.	Notarea proiectelor individuale realizate în timpul laboratoarelor.	40%
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> Participarea la minimum 70% din lucrările practice de laborator; Cunoașterea a minim 50% din informația prezentată în cadrul cursurilor; Cunoașterea a minim 60% din informația prezentată în cadrul laboratoarelor. 			

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

  Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
 1 FĂRĂ SĂRĂCIE	 2 FOAMETE „ZERO”	 3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTĂRE	 4 EDUCAȚIE DE CALITATE	 5 EGALITATE DE GEN	 6 APĂ CURATĂ ȘI SĂNĂTATE	 7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE	 8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ	 9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ
								
 10 INEGALITĂȚI REDUSE	 11 ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE	 12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILĂ	 13 ACȚIUNE CLIMATICĂ	 14 VIAȚĂ ACVATICĂ	 15 VIAȚĂ TERESTRĂ	 16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE	 17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR	Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

08.04.2026

Semnătura titularului de curs

Şef lucr. dr. habil. Dan Mircea Tămaş

Semnătura titularului de seminar

Şef lucr. dr. habil. Dan Mircea Tămaş

Data avizării în departament:

20.04.2026

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Nicolae Har