

FIȘA DISCIPLINEI

Geologia zăcămintelor de hidrocarburi

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 Geologică
1.5. Ciclu de studii	Licență (4 ani), zi
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inginerie Geologică / Inginer Geolog
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Geofizica			Codul disciplinei	BLR6303
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	4	2.5. Semestrul	8	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	120	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator	24
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)					30
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					13
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					8
3.5.5. Examinări					4
3.5.6. Alte activități					2
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				72	
3.8. Total ore pe semestru				120	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Dobândirea anterioară a unor cunoștințe de bază din domeniile Geologie fizică, Geofizică, Geologie Structurală, Petrologie Sedimentară, Stratigrafie, Prospekțiune și Explorare.
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 proiectie video - indispensabil pentru ilustrarea conținuturilor teoretice și aplicative. Materialele proiectate includ: prezentări cu diagrame, grafice și scheme, animații și simulări 3D pentru procesele de migrare a hidrocarburilor, formarea capcanelor și evaluarea bazinelor sedimentare, exemple video din industrie pentru a demonstra aplicarea practică a cunoștințelor teoretice.
--------------------------------	---

	<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 lucrarile 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
CP1	Aplicarea cunoștințelor de matematică, fizică, chimie și geologie pentru explicarea proceselor geologice, evaluarea structurilor subterane și fundamentarea deciziilor ingineresti.
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.
CP6	Elaborarea documentațiilor geologice, a planurilor de exploatare și a rapoartelor geotehnice, folosind instrumente informatice și grafice, și comunicarea eficientă în echipe multidisciplinare.
CP7	Operarea și aplicarea metodelor, proceselor și echipamentelor de investigație geologică la suprafața terenului, în aer și în subsol, pentru colectarea și analiza datelor necesare studiilor geologice
CP15	Explicarea structurilor geologice, realizarea hărților și modelelor structurale și coordonarea activităților de cartare și explorare.
CP17	Explicarea proceselor tectonice și a formării zăcămintelor; analiza datelor pentru evaluarea resurselor și evaluarea impactului activităților geologice asupra mediului.
CP19	Explicarea principiilor de prospecțiune, explorare și exploatare, aplicarea metodelor de evaluare a resurselor și luarea deciziilor informate în activități geologice.
CP20	Descrierea sistemelor geologice regionale, analiza datelor privind resursele și evaluarea potențialului economic al acestora.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT3	Lucrul în echipe multidisciplinare, respectând rolurile, responsabilitățile și etica profesională, în cadrul proiectelor, practicilor de teren și laboratoarelor.
CT4	Cunoașterea principiilor eticii academice, ale argumentării raționale și ale comunicării responsabile în mediul universitar și profesional.

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	Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice fenomenelor și proceselor geologice.	Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate fenomenelor și proceselor geologice.
CP6	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate fenomenelor și proceselor geologice.	Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese geologice
CP9	Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a câmpurilor fizice și proceselor geologice.	Studentul/absolventul adaptează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme geologice și geofizice.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul va fi capabil să descrie tipurile de roci și de zăcăminte de hidrocarburi, precum și caracteristicile acestora în diferite contexte geologice.
2. Studentul va fi capabil să explice etapele ciclului explorare–producție al hidrocarburilor, de la prospectare până la exploatare și abandon.
3. Studentul va fi capabil să descrie principiile metodelor geofizice utilizate în explorarea hidrocarburilor (ex. seismică, gravimetrie, magnetometrie) și rolul acestora în identificarea structurilor favorabile.
4. Studentul va fi capabil să explice procesele de generare, migrare și acumulare a hidrocarburilor, inclusiv factorii care controlează formarea zăcămintelor.
5. Studentul va fi capabil să descrie modelele de bazin sedimentar și metodele de estimare a resurselor și volumelor recuperabile.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul va fi capabil să interpreteze integrat date geologice, geofizice și de sondă pentru identificarea și caracterizarea zăcămintelor de hidrocarburi.
2. Studentul va fi capabil să utilizeze software specializat (Petrel, OpendTect, PetroMod) pentru modelarea bazinelor sedimentare și simularea proceselor geologice.
3. Studentul va fi capabil să evalueze potențialul zăcămintelor, prin estimarea volumelor recuperabile, analiza riscurilor și elaborarea hărților geologice și de risc.

8. Conținuturi




















8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Petrolul, ce este el?, Elementele sistemului petrolie, Roca sursă, Kerogenul, Indicatori de maturitate a rocilor sursă.	expunere, conversație, studii de caz, exerciții	
Maturarea rocii sursă, Temperatura, Modelarea de bazin, Expulzarea și migrarea hidrocarburilor. Rocile rezervor, sigiliu și capcanele explicate pe scurt.		
Metode de analiza în geologie hidrocarburilor. Teledetectie, seismică de reflexie, gravimetria, magnetometria, datele din aflorimente.		
Metode de analiza în geologie hidrocarburilor. Geofizica de sondă, analiza carotelor și probelor de sită, analiza fluidelor, presiunilor și temperaturilor din sonde.		
Explorarea de frontieră. Achiziția de blocuri de explorare, Tipuri de bazine – extensionale, compresionale, strike slip.		
Explorarea de frontieră. Istoricul Bazinelor, Stratigrafia		
Explorarea. Roca rezervor, ecran, migrarea, capcana, conceptele de play și play fairway, risc.		

Appraisal. Conturarea capcanei, Distribuția fluidelor și contacte, Segmentarea zăcămintelor, Distribuția proprietăților rezervoarelor, Calitatea rezervoarelor, Volumetrică		
Dezvoltare și producție. Planificarea și executarea sondelor, Managementul zăcămintelor, Revizuirea și adăugarea de rezerve, Reactivarea zăcămintelor		
Geologia hidrocarburilor în România. Introducere, Istoricul producției, Orogenul carpatic și bazinul de foreland, Bazinul Panonic		
Geologia hidrocarburilor în România. Bazinul Transilvaniei, Maramuresului, Platforma Moldovenească, Platforma Moesică, Depresiunea Bârladului și Orogenul Nord-Dobrogean, Marea Neagră		
Ce ne rezervă viitorul? Alte aplicații ale cunoștințelor dobândite		
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	
<p>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.</p> <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.</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							
								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
								Nu se aplică nici o etichetă
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Data completării:

08.04.2026

Semnătura titularului de curs

Șef lucr. dr. habil. Dan Mircea Tămaș

Semnătura titularului de seminar

Șef lucr. dr. habil. Dan Mircea Tămaș

Data avizării în departament:

20.04.2026

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Nicolae Har