FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREŞTI
1.2. Facultatea	GEOLOGIE ŞI GEOFIZICĂ
1.3. Departamentul	GEOLOGIE, MINERALOGIE ŞI PALEONTOLOGIE
1.4.Domeniul de studii	INGINERIE GEOLOGICĂ
1.5.Ciclul de studii[1)]	LICENȚĂ
1.6.Specializarea/ Programul de studii	**INGINERIE GEOLOGICĂ**
1.7. Forma de învăţământ	ZI, CU FRECVENTA

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Geologie economică							
2.2. Titularul activităţilor de curs				Conf.dr. Antonela NEACȘU				
2.3. Titularul activităţilor de seminar/ laborator/ proiect				Conf.dr. Antonela NEACȘU				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	**2**	2.6. Tipul de evaluare	EXAMEN	2.7. Regimul disciplinei	Conţinut[2]	DS
							Obligativitate[3]	DI

3. Timpul total estimate (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână forma cu frecvenţă	4	din care: 3.2. curs	2	3.3.laborator+proiect	2
3.4.Total ore din planul de învăţământ	36	din care: 3.5.curs	24	3.6.laborator	12
Distribuţia fondului de timp					ore
3.4.1.Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					4
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					4
3.4.3. Pregătire laboratoare					2
3.4.4.Tutorială					2
3.4.5.Examinări					2
3.4.6. Alte activităţi					-
3.7. Total ore studiu individual	14				
3.8. Total ore pe semestru	50				
3.9. Numărul de credite[4]	2				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1.De curriculum	Cunoștinte de Mineralogie, Petrologie, Geochimie, Zăcăminte de minereuri
4.2. De competenţe	Cunoştinţe referitoare la relațiile dintre procesele geotectonice, procesele petrologice, procesul hidrotermal și distribuția acumulărilor de substanțe minerale utile

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. De desfăşurare a cursului	Acces la laptop, videoproiector
5.2. De desfăşurare a seminarului/ laboratorului/	Acces la laptop, videoproiector

6. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	Cunoașterea etapelor şi a metodelor utilizate în managementul unui proiect de prospecțiune/explorare geologică (finanţare, planificare, abordare secvențială, tehnici de explorare, cuantificarea succesului și a riscului). Elaborarea modelelor geologice de zăcământ, esențială în activitatea de explorare. Înțelegerea necesității aplicării filtrelor economice în dezvoltarea proiectelor miniere. Recunoașterea ocurențelor de substanțe minerale utile cu caracteristici industriale. Abordarea cantitativă şi calitativă, actualizată, a strategiilor activităților de prospecțiune și explorare geologică, în vederea valorificării superioare și complexe a rezervelor minerale. Introducere în cunoașterea aspectelor fundamentale ale legislației miniere.
Competenţe transversale	Expertiză geologicăpentru activitatea de explorare: perfecţionarea metodologiei de investigare geologică în laborator și în teren. Capacitatea de a aborda problemele resurselor minerale dintr-o triplă perspectivă: geologică, economică și comunitară. Dezvoltarea proiectelor de asigurare a dotării pentru activitățile de prospecțiune și explorare.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoaşterea etapelor de cercetare geologică a resurselor minerale, a producției și consumului. Stabilirea strategiilor de planificare a activităților de prospecțiune și

	explorare geologică, ținând cont de necesitatea procesării în vederea valorificării complete și complexe a ocurențelor minerale. Recunoașterea zăcămintelor cu caracteristici industriale. Limita economică de recuperare a resurselor minerale. Expertiza geologică în activitatea de explorare (afiliația dintre roci și minereuri, zonalitatea metalogenetică, liniamentarismul și metalogeneza, regenerarea metalogenetică, tectonica globală), impactul asupra mediului, protecţia şi reabilitarea post-închidere.
7.2. Obiectivele specifice	Abordarea cercetării geologice pentru sectorul minier din perspectiva definirii resurselor, în sensul conotațiilor cu factorii de ordin geologic, tehnologic, economic, social și de protecție a mediului. Cunoașterea factorilor determinanți pentru prognoza, explorarea și valorificarea substanțelor minerale utile, în condițiile digitalizării şi globalizării sectorului minier.

8. Conţinuturi

8.1.CURS Număr de ore: 24	Metode de predare	Observaţii
Noţiuni introductive: relaţia dintre geologia economică şi celelalte geoştiinţe. Modelul economic conventional *vs.*economia circulară. Resurse critice ș iIndustria 4.0. Resurse pentru tranziția energetică Prognoza, prospecţiunea şi explorarea geologică în condiţiile economiei de piaţă globalizate. Principii şi metode specifice geologiei economice. 4 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint + explicații suplimentare la tablă
Tectonica globală și distribuția acumulărilor de substanțe minerale utile. Potențialul mineral al zonelor de divergenţă/convergență. Conceptul de liniamentarism 6 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint + explicații suplimentare la tablă
Metodologia lucrărilor de prospecţiune și explorare. *Afiliația* dintre roci și minereuri și z*onalitatea metalogenetică,* ghid al activității de explorare. *Regenerarea metalogenetică.* 6 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint + explicații suplimentare la tablă
Succesele și riscurile activității de explorare geologică.Abordarea secvențială. Strategii pentru stabilirea obiectivelor explorării. Tehnici de explorare. Optimizarea explorării.Evoluţia în timp a activităţii de explorare într-un district metalogenetic 2 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint + explicații suplimentare la tablă
Inventarul mineral. Resurse şi rezerve – definiţii, clasificări. Factoriicare determină calcululrezervelor și estimarea resurselor. Limita economică de recuperare a resurselor minerale (*Ultimate recoverable resources URR*). Relații conţinut-tonaj 2 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint + explicații suplimentare la tabla
Filtrele economice și stabilirea viabilității economice a proiectelor de prospecțiune și explorare geologică. Riscul proiectelor miniere. Curba de dezvoltare 4 ore	Prelegere	Prezentare PowerPoint + explicații suplimentare la tablă

Bibliografieobligatorie

F.‑W. Wellmer, R.W. Scholz, D. Bastian (2023). Can ultimate recoverable resources (URRs) be assessed? Does analyzing declining ore grades help? *Mineral Economics*, 36:599–613.
https://www.researchgate.net/publication/369823011_Can_ultimate_recoverable_resources_URRs_be_assessed_Does_analyzing_declining_ore_grades_help
W.L. Pohl (2022). Metallogenic models as the key to successful exploration – a review and trends. *Miner. Econ*. 35: 373– 408.
https://link.springer.com/article/10.1007/s13563-022-00325-3
S. E. Kesler, A. C. Simon, A. F. Simon (2015). Mineral Resources, Economics and the Environment. Cambridge Univ. Press. 419 pg.
N. Arndt, S.E. Kesler, C. Ganino (2010). Metals and Society: An Introduction to Economic Geology. Dunod, Paris. 201 pg. (fragmente)
G.C. Popescu, S. Tămaş Bădescu, L. Bogatu, Gabriela Tămaş Bădescu, Antonela Neacşu(2007). Geologia economică a aurului, Ed. Aeternitas, Alba Iulia. 536 pg.
P. Laznicka (2006). Giant Metallic Deposits. Future Sources of Industrial Metals. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 732 pg. (fragmente)

Bibliografie facultativă

S.DeCoff, K. Murphy, M. Ferguson, A. Marjolin, J.Sappor& Alice Yu (2022).The Big Picture2023 Metals and MiningIndustry Outlook. S&P Global Market Intelligence Nov. 10, 2022. https://www.spglobal.com/market-intelligence/en/news-insights/research/the-big-picture-2023-outlook-for-metals-and-mining
G.T. Nwaila *et al*. (2022). The minerals industry in the era of digital transition: An energy-efficient and environmentally conscious approach. *Resources Policy,*78, 102851, 18 pg. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301420722002975
R.J. Bowell, L. Lagos, C.R. de los Hoyos & J. Declercq (2020). Classification and Characteristics of Natural Lithium Resources. *Elements*, v. 16(4): 259-264. (copy directly from the authors, 06.03.2024).
J.R. Hein, A. Koschinsky & T. Kuhn (2020) Deep- ocean polymetallic nodules as a resource for critical materials. Nature Reviews|

Earth& Environ., 1: 158-169. https://www.nature.com/articles/s43017-020-0027-0
S.M. Jowitt, G.M. Mudd, J.F.H.Thompson (2020). Future availability of non-renewable metal resources and the influence of environmental, social, and governance conflicts on metal production. Commun Earth Environ 1. https://www.nature.com/articles/s43247-020-0011-0
K. Hund, D. La Porta, T.P. Fabregas, T. Laing, J. Drexhage (2020). Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition. © 2020 International Bank for Reconstruction and Development/ The World Bank. 112 pg. https://pubdocs.worldbank.org/en/961711588875536384/minerals-for-climate-action-the-mineral-intensity-of-the-clean-energy-transition.pdf
J.J. Wilkinson, M.J. Baker, D.R. Cooke & C.C. Wilkinson (2020). Exploration Targeting in Porphyry Cu Systems Using Propylitic Mineral Chemistry: A Case Study of the El Teniente Deposit, Chile. 2020 Society of Economic Geologists, Inc. *Economic Geology*, 115 (4): 771–791.https://pubs.geoscienceworld.org/segweb/economicgeology/article/115/4/771/586871/Exploration-Targeting-in-Porphyry-Cu-Systems-Using
V. Balaram (2019). Rare earthelements: A review of applications, occurrence, exploration, analysis, recycling, and environmental impact. *Geoscience Frontiers* 10: 1285-1303. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674987119300258
D.I. Groves, M. Santosh, R.J. Goldfarb, L. Zhang (2018). Structural geometry of orogenic gold deposits: Implications for exploration of world-class and giant deposits. *Geoscience Frontiers* 9: 1163-1177. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1674987118300409
K.M. Goodenough *et al*. (2016). Europe's rare earth element resource potential: An overview of REE metallogenetic provinces and their geodynamic setting. *Ore GeologyReviews*72: 838–856. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169136815300755
N. Bud(2015). La hotarul dintre milenii. Mineritul încotro? Ed. Academiei, 441 pg.
J. Mao, F. Pirajno, B. Lehmann, M. Luo, A. Berzina (2014). Distribution of porphyry deposits in the Eurasian continent and their corresponding tectonic settings. *Journal of Asian Earth Sciences* 79: 576–584. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1367912013004756
T. McCarthy & B. Rubidge (2013). The Story of Earth and Life—A South African Perspective on a 4.6 billion Year Journey. Penguin Random House South Africa, 334 pg.
Antonela Neacşu & G.C. Popescu (2009). Metalogenie aplicată şi prognoză geologică. Ed. Univ. Bucureşti, 204 pg.
EXPLORATION FORPLATINUM-GROUP ELEMENTS DEPOSITS. Mineralogical Association of Canada Short Course Series volume 35. Edited by J.E. Mungall, University of Toronto. Short Course delivered on behalf of the Mineralogical Association of Canada in Oulu, Finland,6-7 August 2005. 498 pg. https://www.academia.edu/4628117/Exploration_for_Platinum_Group_Elements_Deposits_Volume_35_Short_Course_Series

2020 International Bank for Reconstruction and Development/
The World Bankhttps://pubdocs.worldbank.org/en/961711588875536384/Minerals-for-Climate-Action-The-Mineral-Intensity-of-the-Clean-Energy-Transition.pdf

Green Mining Market by type – Global Forecast to 2027 https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/green-mining-market-142994284.html?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwyL24BhCtARIsALo0fSAcDNZJhoSmbXmF21jN-iLJ3cSP3cSsiRazHMAKMLrl90l9GgSU4B4aAvbDEALw_wcB
Geopolitics of the Energy Transition. Critical Materials. https://www.irena.org/Digital-Report/Geopolitics-of-the-Energy-Transition-Critical-Materials
https://www.mining.com/top-50-biggest-mining-companies/
Data Metallogenica. The Global Encyclopedia of Ore Deposits dmgeode.com
Global Mining Review globalminingreview.com
https://businessmediamags.co.za/mining/sa-mining/the-top-mining-trends-in-2023/
www.globalminingreview.com

8.2. LUCRĂRI PRACTICE Număr de ore:12 ore	Metode de predare	Observaţii
Reputația problematică a mineritului – Costuri/beneficii. Impact asupra mediului. Implicarea comunității. Rolul geoștiințelor – Valoare adăugată pentru societate 2 ore	prezentare	laborator prezentare PowerPoint
Geologia economică și strategiile politice ale statelor. Globalizarea sectorului minier. Procesul *Kimberley. Mineral conflict. Petrostatele*. Exemple de gestionare corectă și bune practici în sectorul minier (Australia, Canada, Africa de Sud, Botswana). Mineritul artizanal, un „sector rezidual", sau un sector care contribuie la creşterea economiilor locale? 3 ore	prezentare	laborator prezentare PowerPoint -ședințe interactive, testarea cunoştinţelor
Valorificarea minereurilor din România: prezent *vs.* trecut. Resurse minerale de interes național 2 ore	prezentare	laborator prezentare PowerPoint - studii de caz - examinare, ședință interactivă
Analiza fluxurilor de numerar. Redevența minieră. Rata de actualizare. Investiții de capital. Costuri de producție. Valoarea prezentă netă. Rata internă de rentabilitate. Perioada de rambursare. Rata internă de recuperare. 2 ore	expunere	laborator - explicații suplimentare la tablă

Indicele mineral (IM). Indicele politic (IP). Noțiuni de legislație minieră. Clarificareacondițiilorși a criteriilorde acordare a permiselorșilicențelor de explorareșiexploatare 2 ore	expunere	laborator dezbaterea și interpretarea rezultatelor obținute de entitățile care monitorizează potențialul mineral al statelor/regiunilor din pespectiva explorării, procesării și a valorificării, prin măsurarea IP și IM
Test scris 1 oră	-	-

Bibliografie obligatorie

R.S. Davies *et al*. (2021). Learning and Expertise in Mineral Exploration Decision-Making: An Ecological Dynamics Perspective. Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18, 9752.
https://www.researchgate.net/publication/354652355_Learning_and_Expertise_in_Mineral_Exploration_Decision-Making_An_Ecological_Dynamics_Perspective [accessedOct 17 2024].
O. Plotinskaya, F. Damian, Yu.V. Prokofiev, A.V. Kovalenker, G. Damian (2009). Tellurides occurrences in the Baia Mare region, Romania. Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences, 4(2): 89 – 100.
G.C. Popescu, S. Tămaş-Bădescu, L. Bogatu, G. Tămaş-Bădescu, A. Neacşu (2007). Geologia economică a aurului, Ed. Aeternitas, Alba Iulia 536 pg.
K. Kouzmanov, A. von Quadt, I. Peytcheva, C. Harris, C. Heinrich, E. Roșu, G. O'Connor G. (2005). RoșiaPoieni porphyry Cu-Au and Roșia Montană epithermal Au-Ag deposits, Apuseni Mts., Romania: Timing of magmatism and relatedmineralization. Geochemistry, Mineralogy and Petrology, 43. Sofia Au-Ag-Te-Se deposits IGCP Project 486. Field Workshop, Kiten, Bulgaria, 14-19 September 2005.
M. Borcoș, Ș.N. Vlad, G. Udubașa, B. Găbudeanu (1998). Qualitative and Quantitative metallogenetic Analysis of the Ore genetic Units in Romania. Rom. J. Mineral Deposits, 78, Sp. issue, 155 pg.

https://www.fraserinstitute.org/studies/annual-survey-of-mining-companies
https://www.fraserinstitute.org/categories/mining
http://www.carpathiangold.com/Theme/Carpathian/files/CPN_APRIL_2011-Pres__V8_.pdf
http://www.egoldfields.com/egoldfields/en/home

M. Borcoș, G. Udubașa, H. Kraütner, B. Găbudeanu, M. Săndulescu (1993). Metallogenetic Map of Romania, sc. 1:1 000 000. IGR.

Bibliografie facultativă

J. Wakiaga & U.Gankhuyag (2024).Transforming Artisanal Mining Can Be Beneficial for People and the Planet. *Africa Renewal*
https://www.un.org/africarenewal/magazine/april-2024/transforming-artisanal-mining-can-be-beneficial-people-and-planet
Conflict Minerals: How the Mining Industry is Fighting Back. Market Trends, 2023.*CSG The Global Talent Experts.*
https://www.csgtalent.com/insights/blog/conflict-minerals-how-the-mining-industry-is-fighting-back/
R.F. Tucker, P.R. Viljoen, M.J. Viljoen (2016). A Review of the Witwatersrand Basin - The World's Greatest Goldfield. *Episodes*, 39(2): 104-133. https://www.episodes.org/journal/view.html?doi=10.18814/epiiugs/2016/v39i2/95771
PwC's Mine, 2024 https://www.pwc.com/id/en/pwc-publications/industries-publications/energy--utilities---mining-publications/mine-2024.html
PwC's Mine, 2023 https://www.pwc.com/cl/es/publicaciones/PwC-Mine-Report-2023.pdf
PwC's Mine, 2022 https://www.pwc.com/gx/en/energy-utilities-mining/assets/global_mine_report_2022.pdf
https://companiesmarketcap.com/mining/largest-mining-companies-by-market-cap/
http://mrdata.usgs.gov/
http://info.goldavenue.com/info_site/in_mine/in_min_sa_geol.htm
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017DC0490
https://www.usgs.gov/centers/nmic/minerals-yearbook-metals-and-minerals

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţilor epistemice, asociaţilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Evidențierea impactul pozitiv al activităților de cercetare geologică și de valorificare a substanțelor minerale utile asupra comunității umane, ca pilon al dezvoltării durabile: cultivarea unei atitudini pragmatice privind descoperirea și cercetarea zăcămintelor de minerale utile, precum și a exploatării și valorificării lor în condițiile globalizării sectorului minier, în acord cu bunele practici internaționale privind protecția mediului și interesele comunităților.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs prezenţa obligatorie	- testarea continuă pe parcursul semestrului - Q&A	examen scris	50%
10.5. Laborator prezenţa obligatorie	- participare activă pe parcursul semestrului -Q&A	test scris	50%
10.6. Standard minim de performanţă minim nota 5 la evaluarea finală scrisă; minim nota 5 la laborator			

[1] Ciclul de studii- se alege una din variantele- Licenţă/Master/Doctorat
[2] Regimul disciplinei (conţinut)
- pentru nivelul de licenţă se alege una din variantele- **DF** (fundamentală), **DD** (din domeniu), **DS**(de specialitate), **DC** (complementară).
-pentru nivel master se alege una din variantele **DA** (de aprofundare), **DC** (complementară), **S** (de sinteză)
[3] Regimul disciplinei (obligativitate)- se alege una din variantele – **DI** (obligatorie) **DO** (opţională) **DFac** (facultativă).
[4] Un credit este echivalentcu 25 de ore de studiu (activităţi didactice şi studiu individual).

Data completării	**Titular curs**	**Titular lucrari laborator/seminare**
12.09.2026	Conf. dr. Antonela NEACȘU	Conf. dr. Antonela NEACȘU

Data avizării în departament

14.09.2026

Director de departament

Conf.dr. Relu ROBAN

Data avizării în Consiliul Facultății
21.09.2026

Decan

Prof.dr.ing. Lucian PETRESCU