

FIȘA DISCIPLINEI

Arheometrie

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babes – Bolyai Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Biologie si Geologie
1.3. Departamentul	Geologie
1.4. Domeniul de studii	Geologie
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Geologie aplicata/Master in geologie
1.7. Forma de învățământ	zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Arheometrie				Codul disciplinei		BMR9023			
2.2. Titularul activităților de curs			Conf.dr. Nicolae Har								
2.3. Titularul activităților de seminar			Conf. dr. Nicolae Har								
2.4. Anul de studiu		1	2.5. Semestrul		2	2.6. Tipul de evaluare		E	2.7. Regimul disciplinei		Optionala

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	56	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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat (consiliere profesională)					18
Examinări					4
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				98	
3.8. Total ore pe semestru				154	
3.9. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Cunostinte la nivel licenta in domenii de geologie sau asociate
4.2. de competențe	Cunostinte de baza in mineralogie si petrografie (magmatica, metamorfica, sedimentara)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	desktop / laptop, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Microscope cu lumina polarizata prin transmisie, instrumente pentru determinarea unor proprietati fizice ale rocilor (densitate, porozitate, absorbtie de apa etc.)

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	• C1. Prelucrarea de baza a materialelor arheologice de origine minerala: unelte litice, ceramica, portelan vechi, metal, zgura etc. • C2. Utilizarea metodelor analitice (inclusiv nondestructive) potrivite fiecarui tip de artefact de origine minerala • C3. Caracterizarea unor materiale naturale si artificiale (de natura minerala) de mare valoare pentru patromoniul cultural • C4. Interpretarea datelor analitice in scopul determinarii conditiilor tehnologice si a surselor geologice pentru materiale naturale si artificiale (de natura minerala)
Competențe transversale	• CT1. Competente de analiza a unor artefacte arheologice alcatuite din materiale naturale si artificiale (de natura minerala), de mare valoare pentru patromoniul cultural • CT2. Identificarea grupurilor de referinta, a conditiilor tehnologice si a surselor initiale de materiale

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: metodele specifice de investigare a artefactelor și caracterizarea acestora în vederea identificării lor
Aptitudini	Studentul este capabil să aplice metode de studiu adecvate și să definească materialele de orice fel (litice, ceramici, sticle, mortare vechi, metale, gemeni etc.)
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru identificarea artefactelor și găsirea unor soluții privind restaurarea acestora.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea abilităților de investigare științifică (metode nondestructive și destructive) a caracteristicilor compozitionale și microstructurale ale unor obiecte arheologice (inclusiv din muzee) executate din roci, ceramica, sticlă, metal etc.
7.2 Obiectivele specifice	Descrierea caracteristicilor structurale și texturale, compozitionale etc. ale artefactelor studiate

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere 1.1. Introducere 1.2. Nomenclatura si terminologie	Metode interactive față-în-față	
2. Artefacte arheologice de natura minerala 2.1. Context arheologic 2.2. Context geologic	Metode interactive față-în-față	
3. Arheoceramica (I) 3.1. Istoric 3.2. Materii prime utilizate pentru ceramica arheologica 3.3. Tehnologia de producere a obiectelor ceramice: modelare, ardere	Metode interactive față-în-față	
4. Archeoceramica (II) 4.1. Compozitia fazala a corpului ceramic 4.2. Fabricul corpului ceramic (microstructura si microtextura) 4.3. Materiale de acoperire: slip, glazura, pictura 4.4. Procese post-depozitionale 4.5. Chimismul arheoceramicii	Metode interactive față-în-față	
5. Materiale litice: unelte si arme 5.1. Tipologii 5.2. Materii prime 5.3. Caracteristici compositionale si chimice	Metode interactive față-în-față	
6. Materiale litice: materiale de constructie si lianti 6.1. Caramizi si tigle 6.2. Roci de constructie 6.3. Lianti istorici (mortar, ciment) 6.4. Procese de degradare a materialelor litice arheologice.	Metode interactive față-în-față	
7. Sticla arheologica 7.1. Istoric 7.2. Materii prime 7.1. Caracteristici 7.2. Procese depozitionale 8. Mozaic	Metode interactive față-în-față	
9. Metale arheologice: aur, argint, fier, cupru, bronz, cositor, plumb etc. 9.1. Istoric 9.2. Materii prime si surse 9.3. Tehnologie	Metode interactive față-în-față	
10. Portelan timpuriu (medieval si modern) 10.1. Istoric 10.2. Materii prime 10.3. Caracteristici	Metode interactive față-în-față	
11. Geme antice 11.1. Istoric 11.2. Materiale gemologice 11.3. Prelucrarea gemelor preistorice si antice 12. Alte materiale arheologice	Metode interactive față-în-față	
13. Metode de investigatie aplicate specific pentru artefacte arheologice si posibile rezultate	Metode interactive față-în-față	

13.1. Microscopia optica in lumina polarizata (OM) 13.2. Difractia de raze X (metoda pulberii) (XRD) 13.3. Microsonda electronica (EMP) 13.4. Microscopia electronica cu baleiaj (EDX) 13.5. Activare Prompt Gamma (PGAA) 13.6. Resonanta Electronica de Spin (RES) = Resonanta Paramagnetica de Electroni (EPR) 13.7. Spectroscopia Raman (RS) 13.8. Spectroscopia in infra-roșu (FTIR) 13.9. Interferometria (IF) 13.10. Analiza termica (DTA, DTG) 13.11. ICP-MS, ICP-ES 13.12. Fluorescenta de raze X (XRF)		
14. Interpretarea datelor analitice mineralogice, chimice si fizice 14.1. Principii fundamentale in interpretare 14.2. Materii prime 14.3. Procese tehnologice 14.4. Provenienta 14.5. Studii de caz	Metode interactive față-în-față	
Bibliografie - Degryse, P., Shortland, A.J., 2009. Trace elements in provenancing raw materials for Roman glass production. <i>Geologica Belgica</i>, 12 (3-4), 135-143. - Elsen, J., 2006. Microscopy of historic mortars – A review. <i>Cement and Concrete Research</i>, 36, 1416–1424. - Murad, E., Wagner, U., 1998. Clays and clay minerals: the firing process. <i>Hyperfine Interactions</i>, 117, 337–356. - Putnis, A., 1992. An introduction to mineral sciences. Cambridge University Press, 457 p. - Rapp, G., 2009. <i>Archaeomineralogy</i>. Springer, 336 p. - Rapp, G., 2014. A note on the term 'lithic'. <i>Journal of Lithic Studies</i>, 1(1), 345-348. - Shepard, A.O., 1976. <i>Ceramics for the archaeologist</i>, 9th ed. Carnegie Inst., Washington, 414 p. - Velde, B., C.I. Druc, C.I., 1999. <i>Archaeological ceramic materials. Origin and utilization</i>. Springer-Verlag Berlin, 299 p. - Note de curs Arheoceramica (Biblioteca de Geologie) - Note de curs Arheometrie (Biblioteca de Geologie)		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1-2. Protocoale de abordare a monumentelor. Metodologia specifica destinata caracterizării materialelor puse in operă. Metode de investigatie aplicate specific pentru artefacte arheologice.	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
3-4 Archeoceramica (I): Compozitia fazala a corpului ceramic; Fabricul corpului ceramic (microstructura si microtextura).	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
5-6 Archeoceramica (II): Materiale de acoperire: slip, glazura, pictura; Procese post-depozitionale	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
7-8 Materiale litice: unelte si arme; Tipologii; Caracteristici compositionale.	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
9-10 Materiale de constructie si lianti: Caramizi si tigle; Roci de constructie; Lianti istorici (mortar, ciment). Procese de degradare a materialelor litice arheologice.	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
11-12 Caracteristicile structural texturale ce influențează desfășurarea proceselor fizico-chimice de alterare – dezagregare.	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
13-14 Clasificarea formelor de deteriorare- alterare după sistematica Fitzner.	Metode interactive față-în-față / Lucrari practice individuale	
Bibliografie Identica cu cea de la curs		

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

-evaluarea impactului și propunerea de soluții pentru protecția și reabilitarea construcțiilor afectate de procese de dezagregare / alterare (proceduri de conservare / restaurare).

-caracterizarea mineralogică și petrografică a produselor ceramice (antice sau moderne), a temperaturilor de ardere și stabilirea provenienței materiei prime.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea continutului informational	E (examen oral) fata in fata	60 %
	Capacitatea de a utiliza informatia intr-un context nou	E (examen oral) / fata in fata	
10.5 Seminar/laborator	Abilitatea de a utiliza proprietatile macro și microscopice ale mineralelor in scopul caracterizării materialelor litice, a formelor de deteriorare și a produselor ceramice	E (examen practic)	40 %
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoasterea a 30% din informatia continuta in curs • Cunoasterea a 20% din informatia de la laborator			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

 Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
								

Data completării:
15.03.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

Data avizării în departament:
28.05.2025

Semnătura directorului de departament

.....

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".