

FIȘA DISCIPLINEI

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
1.6 Programul de studii/Calificarea	Geologie aplicata

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ARHEOMETRIE						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.Dr. Marcel Benea						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.Dr. Marcel Benea						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Op

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 tiparit de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă și pe teren (muzee, situri arheologice)					26
Pregătire seminarii/laboratoare, rezolvare exerciții practice					22
Tutoriat					18
Examinări					4
Alte activități ...					-
3.7 Total ore studiu individual	98				
3.8 Total ore pe semestru	154				
3.9 Numărul total de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Cunoștiințe de baza în mineralogie și petrografie (magmatică, metamorfică, sedimentară)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Microscopice cu lumina polarizată prin transmisie

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Insurirea abilitatilor de investigare stiintifica (metode nondestructive si destructive) a caracteristicilor compositionale si microstructurale ale unor obiecte arheologice (inclusiv din muzee) executate din roci, ceramica, sticla, metal etc.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Obs.
1. Introducere 1.1. Introducere 1.2. Nomenclatura si terminologie	Expunere	1 ora
2. Artefacte arheologice de natura minerala 2.1. Context arheologic 2.2. Context geologic	Expunere combinata cu secțiuni interactive	1 ora
3. Arheoceramica (I) 3.1. Istoric 3.2. Materii prime utilizate pentru ceramica arheologica 3.3. Tehnologia de productie a obiectelor ceramice: modelare, ardere	Expunere combinata cu secțiuni interactive	2 ore
4. Arheoceramica (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	Expunere combinata cu secțiuni interactive	4 ore
5. Materiale litice: unelte si arme 5.1. Tipologii 5.2. Materii prime 5.3. Caracteristici compositionale si chimice	Expunere combinata cu secțiuni interactive	2 ore
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	Expunere combinata cu secțiuni interactive	2 ore

7. Sticla arheologica 7.1. Istoric 7.2. Materii prime 7.1. Caracteristici 7.2. Procese depozitionale 8. Mozaic	Expunere combinata cu secțiuni interactive	2 ore
9. Metale arheologice: aur, argint, fier, cupru, bronz, cositor, plumb etc. 9.1. Istoric 9.2. Materii prime si surse 9.3. Tehnologie	Expunere combinata cu secțiuni interactive	2 ore
10. Portelan timpuriu (medieval si modern) 10.1. Istoric 10.2. Materii prime 10.3. Caracteristici	Expunere combinata cu secțiuni interactive	2 ore
11. Geme antice 11.1. Istoric 11.2. Materiale gemologice 11.3. Prelucrarea gemelor preistorice si antice 12. Alte materiale arheologice	Expunere combinata cu secțiuni interactive	2 ore
13. Metode de investigatie aplicate specific pentru artefacte arheologice si posibile rezultate 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-roosu (FTIR) 13.9. Interferometria (IF) 13.10. Analiza termica (DTA, DTG) 13.11. ICP-MS, ICP-ES 13.12. Fluorescenta de raze X (XRF)	Expunere combinata cu vizita la laboratoare analitice de profil	4 ore
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	Expunere combinata cu secțiuni interactive	4 ore
Bibliografie selectiva: <ul style="list-style-type: none"> • 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. Ceramics for the archaeologist, 9th ed. Carnegie Inst., Washington, 414 p.
- Velde, B., C.I. Druc, C.I., 1999. Archaeological ceramic materials. Origin and utilization. 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	Obs.
1. Artefacte arheologice de natura minerala	Exercitiu practic, Muzeul de arheologie Cluj	2 ore
2. Archeoceramica (I) 2.1. Compozitia fazala a corpului ceramic 2.2. Fabricul corpului ceramic (microstructura si microtextura)	Macroscopie, Microscopie optica	4 ore
3. Archeoceramica (II) 3.1. Materiale de acoperire: slip, glazura, pictura 3.2. Procese post-depozitionale	Macroscopie, Microscopie optica	4 ore
4. Materiale litice: unelte si arme 4.1. Tipologii 4.2. Caracteristici compozitionale	Macroscopie, Microscopie optica	3 ore
5. Materiale de constructie si lianti (I) 5.1. Caramizi si tigle 5.2. Roci de constructie 5.3. Lianti istorici (mortar, ciment)	Macroscopie, Microscopie optica	3 ore
6. Materiale de constructie si lianti (II) 6.1. Procese de degradare a materialelor litice arheologice	Monumente degradate din municipiul Cluj (zidul medieval, biserica franciscana etc.)	2 ore
7. Sticla arheologica 7.1. Caracteristici optice	Macroscopie, Microscopie optica	2 ore
8. Mozaic		
9. Metale arheologice: aur, argint, fier, cupru, bronz	Muzeul de arheologie Cluj	2 ore
10. Portelan timpuriu (medieval si modern)	Macroscopie, Microscopie optica	2 ore
11. Geme antice	Macroscopie	2 ore
12. Alte materiale arheologice		
13. Metode de investigatie aplicate specific pentru artefacte arheologice	Exercitiu practic la laboratoare analitice de profil	2 ore

Bibliografie selectiva:

- Deer, W.A., Howie, R.A., Zussman, J., 1966. An introduction to rock forming minerals. Longmans Group Ltd., London, 528 p.
- Duminuco, P., Messiga, B., Riccardi, M.P., 1998. Firing process of natural clays. Some microtextures and related phase compositions. *Thermochimica Acta* 321, 185–190.
- Maggetti, M., 1982. Phase analysis and its significance for technology and origin. In: Olin, J.S. and Franklin, A.D. (Eds.), *Archaeological ceramics*. Smithsonian Institute Press, Washington D.C., pp. 121–133.
- Determinatoare de minerale si roci.
- *Note de curs Arheoceramica* (Biblioteca de Geologie)
- *Note de curs Arheometrie* (Biblioteca de Geologie)

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în centre universitare din străinătate. Este folosit practic la interpretarea datelor analitice pentru minerale (identificarea mineralelor) și pentru toate categoriile de roci: magmatice, metamorfice și sedimentare (precizarea originii, genezei și settingului tectonic). Se aplică și la materialele artificiale (ceramica, caramizi, tigle, sticla, ciment, zgura etc.)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> Raspuns corect la intrebari 	Examen scris	90 %
10.5 Seminar/ laborator	<ul style="list-style-type: none"> Rezolvarea de exercitii: intocmire fisiere de roci (magmatice, metamorfice, sedimentare) și minerale (anhidre, hidratate, oxizi, carbonati), clasificari, grafice, interpretare. 	Identificarea materialelor de laborator (obiecte, sectiuni subtiri)	10 %
<p>10.6. Standard minim de performanță</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificarea macroscopica a categoriei de material mineral Descrierea microscopica corecta a componentilor fazali (corp ceramic, sticla, litic) și a microfabricului Interpretari tehnologice 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

23.04.2018

.....

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....