

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș- Bolyai, Cluj- Napoca
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Geologie
1.4 Domeniul de studii	Geologie
1.5 Ciclul de studii	3 ani
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Curs de zi/ Geologie

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geologie structurală și cartografie geologică BLM 5305						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. Dr.ing geol Mosonyi Emilia						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. Dr. Ing geol Mosonyi Emilia						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	DF/Obligador

### 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	126	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					10
Examinări					2
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		70			
3.8 Total ore pe semestru		126			
3.9 Numărul de credite		5			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geologie generală, cunoștințe de petrografie</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orientarea in teren cu ajutorul busolei geologice si a GPS-lui sau doar cu harta topografica si cu software-ul de telefon Qfield. Recunoașterea generală a unei roci</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop, videoproiector, format electronic ppt al cursurilor prezentate. Material ilustrativ al deformărilor, colecția proprie de tectonite a profesorului, acces la platforma MSTeams/ Echipa Geol structurala</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Copii de hărți topografice, baze de date cu cartare geologică, rețele Schmidt și Dimitrievich, busole geologice, GPS, colecția machete de gips cu diferite structuri geologice din catedră, hărți geologice 1:200.00, 1:50.000, acces la wi-fi a UBB, platforma MSTeams/ echipa Geol struct</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competența studenților de a citi o hartă geologică, de a vedea structura geologică în spațiu.</li> <li>Familiarizarea cu cunoștințe necesare în timpul cartării geologice (observațiile referitoare la structura textura rocilor, proprietăți mineralo-petrografice, indicatori genetici, prelucrarea datelor de observație.</li> <li>Pregătirea studenților pentru efectuarea unui studiu petrologic, pentru efectuarea cartării geologice în teren legat de tematica lucrării de licență..</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cercetarea substanțelor minerale utile, orientarea lucrărilor miniere în cercetarea zăcămintelor.</li> <li>Întocmirea documentației grafice specifice din timpul calculelor de rezerve.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea cu structurile geologice și cu imaginea cartografică a acestora .</li> <li>Cartarea structurilor geologice în aflorimente naturale.</li> </ul>	•
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noțiuni introductive despre hărțile geologice, întocmirea acestora, noțiuni ale geologiei structurale (câmp de stress, câmp de strain)</li> <li>Caracteristicile structurilor texturilor primare și secundare în roci.</li> <li>Cartarea geologică a structurilor macroscopice (monoclinale, cutate, faliante, în pânză...), bazele reprezentării datelor pe hartă.</li> <li>Metodologia cartării geologice în teren, pe profile, în zig-zag.</li> <li>Familiarizarea cu măsurătorile geologice asupra elementelor de orientare în spațiu a elementelor planare și liniare, stabilirea orientării în teren (utilizarea busolei geologice), cunoașterea</li> </ul>	•

	diferitelor tipuri de hărți geologice, construirea profilelor geologice transversale.	
--	---	--

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Obiectivele cartografierii formațiunilor și structurilor geologice, fazele cartografierii geologice, structuri și texturi primare în roci sedimentare (structuri geopetale, stratificație, laminație), magmatice (fisuri de răcire, separații tabulare și columnare, texturi fluidale)..	Prezentare frontală/ fata-in-fata	
2. Serii de strate cu depunere continuă și discordantă. Discordanțe. Structuri și texturi secundare, specifice tectonitelor metamorfice.	Prezentare frontală/ fata-in-fata	
3.-4 Noțiuni fundamentale în geologia structurală: câmp de stress, câmp de strain, deformarea rocilor omogene prin translație, rotire externă, distorsiune sau strain (forfecarea pură și simplă), deformări generale tridimensionale.	Prezentare frontală/ fata-in-fata	
5. Stabilirea orientării în spațiu a unui element structuro- textural planar prin metode indirecte (3 metode de construcții grafice). Construirea limitelor geologice pe hartă prin metoda abacei (orizontalelor pe strat).	Prezentare frontală/ fata-in-fata	
6- 7. Deformări casante, rupturale: microfisurația, falii, sisteme de fracturi (Mohr și Riedle), falii transcurente, falii inverse, falii transformante.	Prezentare frontală/ fata-in-fata	
8 -9. Deformarea plastică a unui element structural planar prin scurtare și alungire. Cute. Obținute prin scurtare cu mecanismele genetice: cute de îndoire, cute prin alunecare concentrică, cute prin forfecare paralel cu planul axial, cute pasive, cute prin curgere neomogenă. Dezvoltarea unei cute. Deformarea plastică a unui element structural planar prin alungire: budine simetrice și	Prezentare frontală/ fata-in-fata	

asimetrice formate prin forfecare pură resp forfecare simplă..		
10. Tectonite: L, S, R. Rocile zonelor de forfecare casante (brecie tectonică, cataclazite, pseudotahilite, brecie hidraulică). Rocile zonelor de forfecare ductile: milonite. Geneză, elemente de fabric, indicatori cinematici.	Prezentare frontală/ fata-in-fata	
11- 12. Structuri în pânză. Tipuri. Elementele unei structuri în pânză. Modele de pânze din partea superioară a scoarței terestre: prin falie inversă în trepte (cu rampă), prin alunecare gravitațională, prin cute culcate.	Prezentare frontală/ fata-in-fata	
13. Tectonica diapiră: domuri TTG, domuri magmatice, tectonica sării. Dezvoltare, condiții, modele, mecanisme de deformare și formele	Prezentare frontală/ fata-in-fata	
14. Structuri geologice în diferite contexte tectonice	Prezentare frontală/ fata-in-fata	
<b>Bibliografie obligatorie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Butler B.C.M, Bell J.D., 1988, <i>Interpretation of Geological Maps</i>, Longman Scientific &amp; Technical, 236p.(Biblioteca Geol. C. 9867)</li> <li>• Csontos, L. (1996): Szerkezeti földtan , ELTE egyetemi jegyzet, Budapest, 208 pg. (Biblioteca Geol c. 11.376)</li> <li>• Hobbs B.E., Means W.D., Williams P.F., 1988, <i>Principii de geologie structurala</i>, 477p., Edit. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti (Biblioteca Geol, c.8366)</li> <li>• McClay K.R., 1987, <i>The Mapping of Geological Structures</i>, Open University Press Milton Keynes and Halsted Press,161p.(Biblioteca Geol. C.10.939)</li> <li>• Grasu C., 1997, <i>Geologie structurală</i>, Ed.Tehnică, București, 244p.(Biblioteca Geol. C.10.805)</li> <li>• Professor Andrew Hynes, 2012, <i>Structural Geology</i>, Lecture McGill University(<a href="http://www.mcgill.ca/students/srr/honest/">www.mcgill.ca/students/srr/honest/</a> sau pe platforma MSTeams/ Echipa Geol str-</li> <li>• Ragan,DM, 2009, <i>Structural geology. An introduction to geometrical techniques</i>. (se poate descarca gratuit: <a href="https://Cambridge.org/9780521897587">https://Cambridge.org/9780521897587</a> , sau pe platforma MSTeams/ Echipa Geol str- )</li> <li>• Davis, GH, Reynolds, SJ, 1996, <i>Structural geology of rocks and regions</i>, Ed John Wiley and Sons,</li> <li>• Twiss R.J. &amp; Moores E.M. - 1992. <i>Structural geology</i>. W.H. Freeman &amp; Company, New York,532 p.(pe platforma MSTeams/ Echipa Geol str-)</li> <li>• Butler B.C.M, Bell J.D., 1988, <i>Interpretation of Geological Maps</i>, Longman Scientific &amp; Technical, 236p.(Biblioteca geol.c. 9867)</li> </ul>		
<b>Bibliografie complementara</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ramsay J.G., Huber M.I., 1989, <i>The techniques of Modern Structural Geology, volume 1. Strain analysis, volume 2: Folds and Fractures</i>, 700p., Academic Press, London (Biblioteca Geol. C. 10.787).</li> <li>• Pauliuc S., 1968, <i>Cartografie geologica</i>, 176p., Edit. Didactica si Pedagogica, Bucuresti.(Biblioteca Geografie, c. 9622)</li> <li>• Arthur Bauville, Stefan M. Schmalholz, 2017, <i>Tectonic inheritance and kinematic strain localization as trigger for the formation of the Helvetic nappes, Switzerland</i>, Swiss J Geosci DOI 10.1007/s00015-017-0260-9, (pe platforma MSTeams/ Echipa Geol str-)</li> </ul>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații

1. Tipuri de hărți geologice, legenda hărților geologice	Interactiv fata-in-fata	
2. Măsurarea cu busola a elementelor de orientare în spațiu a unui element planar și liniar. Determinarea grosimii stratelor/ litoanelor cu metoda abacei și în profil geologic.	Interactiv fata-in-fata	
3. Determinarea direcției de deplasare cu busola, măsurarea distanțelor în teren, distribuția erorilor de măsurare, transpunerea pe harta topo a măsurătorilor, citirea elementelor de orientare a unui strat de pe hartă prin metodă grafică.	Interactiv fata-in-fata	
4. Măsurarea strainului pe roci din zone de forfecare (metoda Ramsay & Huber)	Interactiv fata-in-fata	
5. Cartarea stratelor orizontale și construirea hărții cu o bază de date dată.	Interactiv fata-in-fata	
6. Cartarea stratelor monoclinale, construirea hărții prin metoda abacei. Construirea unui profil geologic transversal.	Interactiv fata-in-fata	
7. Cartarea formațiunilor faliat. Construirea hărții cu baza de date dată. Întocmirea unui profil geologic transversal și stabilirea pasului faliei prin metoda orizontalelor pe strat.	Interactiv fata-in-fata	
8. Cartarea formațiunilor cutate. Construirea hărții geologice cu o bază de date dată. Întocmirea unei serii de profile transversale. Construirea hărții cu izobate, hidroizohipse pentru limite geologice ondulate.	Interactiv fata-in-fata	
10. Studiul unor elemente planare și liniare. Construirea unor tectonograme cu liniatii și foliații utilizând baze de date date (proiecții stereografice în emisfera sudică, în diagrama Schmidt)	Interactiv fata-in-fata	
11. Interpretarea statistică a tectonogramelor foliațiilor și liniatiilor (metoda rețelei Dimitrievich). Construirea liniilor de izoconcentrații	Interactiv fata-in-fata	
12. Proiectarea datelor de măsurătoare din zona unei falii (planul principal al faliei, fisura extensională, striații de falie). Stabilirea tipului de falie, direcției de mișcare pe falie (linia de deplasare).	Interactiv fata-in-fata	
13. Exerciții de construirea profilului geologic transversal pe hartă 1:50.000, (curbe de nivel din 500 în 500m.)	Interactiv fata-in-fata	
14. Verificarea tuturor materialelor grafice efectuate în cadrul temelor .	Verificarea temelor	

#### **Bibliografie**

- Balogh K. 1972: Földtani térképszerkesztési gyakorlatok. – József Attila Tudományegyetem kiadványa.(MS Teams platformon/ Szerkezeti csoportban, pdf)
- Dr. M. Tóth Tivadar Földtani térképezés és szelvénytérképezés (Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszék, Természettudományi és Informatikai Kar, Szegedi Tudományegyetem anyaga) (MS Teams/ echipa Geol struct, pdf)

- Ramsay J.G., Huber M.I., 1989, *The techniques of Modern Structural Geology, volume 1. Strain analysis, volume 2: Folds and Fractures*, 700p., Academic Press, London (Biblioteca Geol. C.10.787).
- Pauliuc S., 1968, *Cartografie geologica*, 176p., Edit. Didactica si Pedagogica, Bucuresti (Biblioteca Geografie, c.9622)
- Oravecz, J, 1981: Földtani térképezés és szelvénytérképezés. ELTE jegyzet, Budapest (Biblioteca Geol, c. 11.068)
- GEO3Z03: Structural geology, Lecture 5: Introduction to Stereonets (Stereo.pdf)( pe platforma MSTeams/ Echipa Geol str-)
- Konrád, Gy, 2007: A földtani térképezés és szelvénytérképezés alapfogásai, ELTE jegyzet, (se descarca de pe platforma MSTeams/ Echipa Geol struct-)::
  - **-szerk fazisok.pps**,
  - **-foldal10.pdf**,
  - **-115-1-foldtnai-jelek-szinek.pdf**

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

- Conținutul cursurilor și laboratoarelor este în concordanță cu al altor universități și cu așteptările comunității epistemice.
- Conținutul cursului este corelat cu publicațiile corespunzătoare în limba engleză a universităților din vest. Publicațiile și cărțile de specialitate în limba maghiară din domeniu sunt relativ puține (se întocmesc mai ales pentru uzul intern al universităților cu acces online prin password). Astfel se explică procentul ridicat de bibliografie în limba engleză. În continuare ne străduim publicarea unui număr crescând de cărți și articole de specialitate în limba maghiară.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice	Test față-în-fata	50%
10.5 Seminar/laborator	Materialul grafic executat( harti geologice, profile geologice, proiectii stereografice, masuratori de strain pe esantioane)	Evaluarea individuală a materialului grafic	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notă de trecere separat pentru test și pentru materialul grafic al temelor de cartare.</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

11.07.2024

Șef lucr. Dr ing geol Mosonyi Emilia

Șef lucr. Dr ing geol Mosonyi Emilia

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....