

**Structura probei de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate
pentru anul universitar 2025-2026 (sesiunile iulie 2026, septembrie 2026 și
februarie 2027)**

Programul studii universitare de licență: Geofizică

5 materii de semestru comune + 3 materii de semestru de specialitate,

Întrebări și bibliografie

Anul I

Sem I

Geologie fizică I

Sem II

Geologie fizică II

Anul II

Sem II

Geologie structurală

Anul III

Sem I

Tectonica

Anul IV

Sem I

Geologia României

Specializare

Anul III

Sem I

Prospecțiuni seismice I

Sem II

Geofizică de sondă I

Anul IV

Sem I

Prospecțiuni electrice I

ÎNTREBĂRI

Anul I, Sem I Geologie fizică I

1. Compoziția metalică (NiFe) a nucleului intern al Pământului este presupusă pe baza:
 - a) informațiilor obținute din foraje;
 - b) compoziției meteoriților sideritici;
 - c) măsurătorilor radiometrice.
2. Discontinuitatea Lehmann se află între ce învelișuri ale Pământului?
 - a) între crustă și mantaua superioară;
 - b) între nucleul intern și nucleul extern;
 - c) între mantaua inferioară și nucleul extern.
3. Crusta continentală are, în general:
 - a) grosimi mai mari decât crusta oceanică;
 - b) grosimi mai mici decât crusta oceanică;
 - c) aceleași grosimi cu crusta oceanică.
4. Transferul de căldură dinspre nucleul Pământului spre suprafață se realizează:
 - a) prin conducție;
 - b) prin radiație;
 - c) prin convecție.
5. Subducția de tip Mariane:
 - a) este complet lipsită de vulcanism;
 - b) are un plan Benioff foarte abrupt;
 - c) are loc la coliziunea dintre două continente.
6. Erupțiile liniștite, cu formare de lave cordate (de tip pāhoehoe) sunt asociate lavelor:
 - a) cu compoziție acidă;
 - b) cu compoziție intermediară;
 - c) cu compoziție bazică.
7. Principiul actualismului se bazează pe:
 - a) unicitatea evoluției biologice, imposibilitatea ca două linii evolutive complet diferite să producă taxoni identici;
 - b) similitudinea modului în care se produc în prezent procesele geologice față de cele din trecut;
 - c) rapoartele geometrice dintre intruziunile magmatice și formațiunile sedimentare.
8. Rocile holocristaline se formează prin:
 - a) consolidarea unei magme;
 - b) diferențierea unei magme;
 - c) cristalizarea unei magme.

9. Ce roci afanitice se formează preponderent în zonele de rift oceanic?

- a) granitoide;
- b) bazalte;
- c) rio-dacite.

10. De ce nu pot coexista într-o rocă netransformată, cuarț și minerale foidice?

- a) deoarece feldspatoizii sunt deficitari în silice;
- b) pentru că feldspatoizii sunt minerale mafice;
- c) deoarece mineralele foidice sunt minerale secundare.

11. Care este compoziția petrografică dominantă a unei cruste oceanice?

- a) olivină și feldspat plagioclaz;
- b) varietăți de gabrouri și bazalte;
- c) roci ultramafice.

12. Care este caracteristica principală a unui pegmatit?

- a) rocă holocristalină cu cristale mai mari de 1 cm;
- b) compoziția cuarțo-feldspatică;
- c) rocă cu fabric izotrop.

13. Care este cauza vulcanismului exploziv?

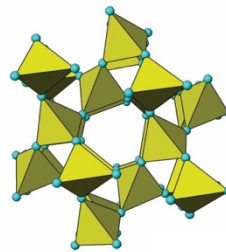
- a) ascensiunea adiabatică a unei magme uscate;
- b) suprapresiunea volatilelor în raport cu magma;
- c) ascensiunea unei magme umede.

14. Care este diferența dintre subducție și obducție?

- a) niciuna;
- b) subducția reprezintă afundarea rocilor pe planul Benioff, obducția este antonimul;
- c) există numai subducție, nu și obducție.

15. Structura cristalină reprezentată în imagine aparține:

- a) filosilicaților;
- b) tectosilicaților;
- c) amfibolilor.



16. Proprietățile fizice ce decurg din structura filosilicaților din grupul micelor sau talcului sunt:

- a) morfologie prismatică, comportament casant și instabilitate fizico-chimică;
- b) morfologie planară, elasticitate structurală \parallel (001) și coeziune scăzută \parallel (001) (clivaj);
- c) morfologie izometrică și stabilitate la temperaturi ridicate.

17. Izomorfismul se referă la minerale cu:

- a) aceeași structură, aceeași compoziție;
- b) aceeași structură, compoziție diferită;
- c) aceeași compoziție, structură diferită.

18. Soluția solidă a feldspatilor alcalini implică substituții între:

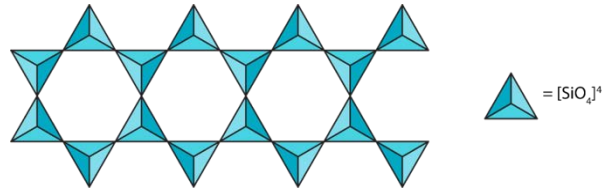
- a) Ca/Na;
- b) K/Na;
- c) Ca/K.

19. În sistemul $(Mg,Fe)_2[SiO_4] - SiO_2$ asociația mineralogică incompatibilă este:

- a) Cuarț-feldspat-piroxen;
- b) Cuarț-olivină;
- c) Olivină-feldspat-piroxen.

20. Structura cristalină reprezentată în imaginea alăturată aparține:

- a) filosilicaților;
- b) piroxenilor;
- c) amfibolilor.



Anul I, Sem II

Geologie fizică II

1. Care sunt factorii de metamorfism?

- a) temperatura, stress-ul, presiunea pe fluid;
- b) blasteza;
- c) clasteza.

2. Care este diferența între stratificație și foliație?

- a) sunt sinonime;
- b) sunt structuri planare și atât;
- c) una este specifică rocilor sedimentare și cealaltă rocilor metamorfice.

3. Care este diferența dintre următoarele grupe de roci metamorfice: granofelsuri, gnaise, șisturi?

- a) gradul de orientare al cristalelor componente;
- b) niciuna;
- c) granofelsurile sunt roci magmatice, iar gnaisele și șisturile sunt roci metamorfice.

4. Fazele minerale / cristalosoluții (din dreapta) se pot forma prin metamorfism prograd:

- a) clorit -> biotit;
- b) cuarț -> sillimanit;
- c) omfacit -> granat.

5. Care este diferența dintre recristalizare și blasteză?
- niciuna;
 - blasteza este caz particular al recristalizării;
 - recristalizarea este caz particular al blastezei.
6. Care este diferența dintre un cataclazit și un milonit?
- cataclazitul are fabric izotrop, milonitul are fabric anizotrop;
 - recristalizări locale în masa fundamentală;
 - niciuna.
7. Urmele de valuri sunt structuri ale suprafeței de strat cu importanță stratigrafică geopetală deoarece:
- se formează la partea superioară a stratelor;
 - influențează granoclasarea;
 - conțin întotdeauna taxoni-index.
8. În cazul formării rocilor reziduale contribuie în mod predominant:
- activitatea organismelor;
 - transportul particulelor;
 - alterarea *in situ*.
9. Travertinul este o rocă:
- biogenă;
 - allogenă;
 - autigenă.
10. Texturile sedimentare definite după criteriul dimensional (ruditice, arenitice, siltice, lutitice) se aplică rocilor sedimentare:
- biogene;
 - autigene;
 - detritice (allogene).
11. Morenele sunt depozite sedimentare rezultate în urma acțiunii geodinamice a:
- ghețarilor;
 - vântului;
 - curenților de turbiditate.
12. Creta este o rocă sedimentară carbonatică din categoria rocilor:
- bioacumulate;
 - bioconstruite;
 - bioprecipitate.
13. În cazul granoclasării normale, particulele mai grosiere se acumulează:
- la baza stratului;
 - în topul stratului;
 - în mijlocul stratului.

14. Deflația reprezintă îndepărtarea materialului dezagregat, prin acțiunea:

- a) mareelor
- b) vântului
- c) scurgerilor pe versanți

15. Ooidele reprezintă structuri sedimentare:

- a) allogene predepoziționale
- b) autigene sindepoziționale
- c) biogene postdepoziționale

16. Stilolitele sunt structuri sedimentare:

- a) diagenetice
- b) epigenetice
- c) depoziționale

17. Porii interparticule (intergranulari) sunt un exemplu de porozitate:

- a) postdepozițională
- b) sindepozițională
- c) de dizolvare secundară

18. Laminația oblică reprezintă efectul:

- a) curgerilor tractive fluidale diluate prin procese acumulative de progradare și agradare
- b) curgerilor subacvatice – transport dens ”în masă”, prin procese de înghețare a curgerii
- c) transportului nival și gravitațional ”în masă” subaerian

19. Dunele hidraulice se formează:

- a) în urma transportului eolian în suspensie, în zone de plajă
- b) prin transportul tractiv individual prin saltație în mediul acvatic
- c) prin transport gravitațional în masă în zona marină abisală

20. Stromatolitele reprezintă structuri biogene care au ca origine:

- a) bioconstrucția coraligenă
- b) bioacumularea prin mortalitatea în masă a vertebratelor
- c) bioconstrucția bacteriană sau algală

Anul II, Sem II

Geologie structurală

1. În cazul faliilor inverse, compartimentul din acoperiș se mișcă:

- a) În jos pe planul de falie
- b) În sus pe planul de falie
- c) Pe o spirală în jurul nodului de rotație față de un reper extern

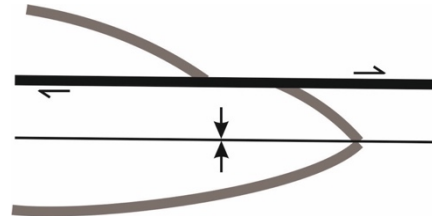
2. În urma cărui tip de deformare corpul își păstrează integritatea, dar nu mai revine la forma inițială?
- Deformarea elastică
 - Deformarea plastică
 - Deformarea rupturală
3. În cazul unui anticlinal, în zona axială (miezul cutei) se găsesc roci:
- Din ce în ce mai vechi
 - Din ce în ce mai noi
 - Din ce în ce mai poroase
4. Distanța verticală dintre creasta unui anticlinal și dreapta care unește tălpile sinclinalelor alăturate reprezintă:
- Înălțimea cutei
 - Lungimea de undă a cutei
 - Punctul de inflexiune al cutei
5. Zona din apropierea suprafeței terenului, situată deasupra nucleului diapir și afectată de dizolvări produse de apele de infiltrație poartă denumirea de:
- Complex din flancuri
 - Cap-rock (pălăria sării)
 - Complex din culcuș
6. Faliile normale apar în zone în care starea de eforturi este de tip:
- Compresiv
 - Tensiv
 - Forfecare
7. În cazul faliilor normale, compartimentul din acoperiș se mișcă:
- În jos pe planul de falie
 - În sus pe planul de falie
 - Pe traiectorie tangențială elipsoidală
8. În cazul unui sinclinal, în zona axială (miezul cutei) se întâlnesc roci:
- Din ce în ce mai vechi
 - Din ce în ce mai noi
 - Din ce în ce mai dure
9. În cazul cărei tip de falie un observator aflat pe un compartiment vede cum compartimentul opus se mișcă spre dreapta sa?
- Decroșare dextră
 - Decroșare senestră
 - Falie gravitațională

10. O cută în cuprinsul căreia ambele flancuri conțin strate aflate în poziție inversă din punct de vedere stratigrafic poartă denumirea de:

- a) Cută deversată
- b) Cută înclinată
- c) Cută răsturnată

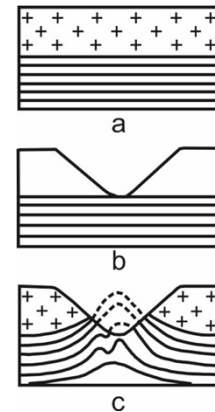
11. Relativ la geometria cutei din imaginea alăturată, falia figurată reprezintă o:

- a) Decroșare longitudinală
- b) Decroșare oblică
- c) Decroșare transversală



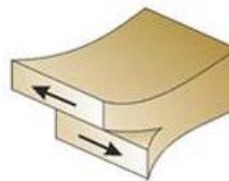
12. În imaginea alăturată sunt prezentate etapele formării unei cute:

- a) De aplatizare
- b) De compresiune și forfecare
- c) De tip anticlinal de vale



13. În imaginea alăturată este reprezentată:

- a) O fisură de forfecare
- b) O fisură de extensiune
- c) O fisură de compresiune



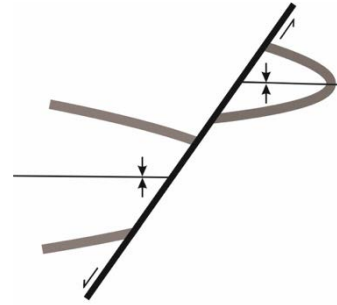
14. Asociația de cute din imaginea de mai jos poartă denumirea de:

- a) Anticlinoriu
- b) Sinclinoriu
- c) Horst



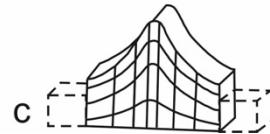
15. Relativ la geometria cutei pe care o intersectează, falia ilustrată în imaginea alăturată reprezintă o:

- a) Decroșare oblică
- b) Decroșare transversală
- c) Decroșare longitudinală



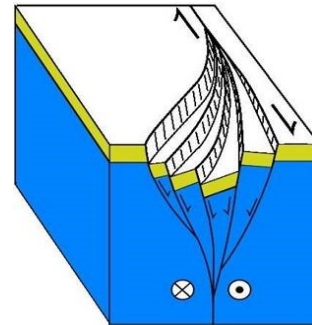
16. Ce mecanism de cutare este ilustrat în imaginea alăturată?

- a) Cutarea de curgere
- b) Cutarea prin aplatizare
- c) Cutarea prin îndoire



17. În imaginea de mai jos este prezentată o asociații de falii normale dintr-o zonă transtensivă, purtând numele de:

- a) Floare negativă
- b) Asociație în căpiță
- c) Asociație în virgație



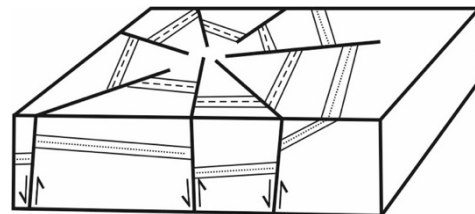
18. În fotografia alăturată sunt prezente:

- a) Cute cufăr
- b) Cute hemicilindrice
- c) Cute en chevron



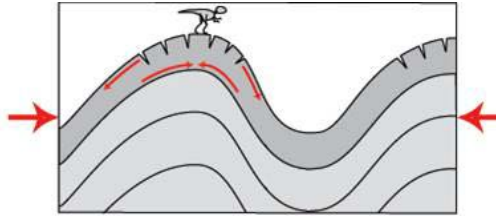
19. În imagine este reprezentat un sistem de falii:

- a) Radiare
- b) Paralele
- c) În căpiță



20. În imaginea alăturată sunt ilustrate:

- a) Fisuri de tensiune
- b) Fisuri de compresiune
- c) Fisuri de forfecare



Anul III, Sem I

Tectonică

1. Litosfera este formată din:
 - a) Crustă inferioară plus astenosferă
 - b) Crustă plus mantaua superioară
 - c) Mantaua superioară
2. Limita Astenosferă/Litosferă este definită de
 - a) 1000 grade celsius
 - b) Zona de stabilitate a peridotitului
 - c) 1333 grade Celsius
3. Rifturile reprezintă :
 - a) Margini de placi tectonice convergente
 - b) Structuri extensionale dominate de falii normale
 - c) Zone de consum ale litosferei oceanice
4. Centurile cutate și încălecate sunt :
 - a) Zone de colaps orogenic
 - b) Asociații de falii inverse și cute
 - c) Asociații de falii normale
5. Orogenele sunt rezultatul proceselor:
 - a) Vulcanice
 - b) Compresionale
 - c) Extensionale
6. Detachmenturile sunt:
 - a) Alunecări gravitaționale
 - b) Falii normale la unghi mic
 - c) Pânze de șariaj

7. Exhumarea mantalei continentale este asociată cu procesele:
- Hiper-extensie a litosferei continentale
 - Subsidență
 - Hot spot
8. Nucleul extern este considerat ca fiind fluid pe baza:
- Panașelor de manta
 - Propagarea undelor seismice S, de forfecare
 - Sondelor adânci
9. Magmatismul asociat rifturilor intra-continentale este generat de:
- Ridicarea astenosferei
 - Infiltrarea apei
 - Decompresia mantalei superioare
10. Procesul de obducție înseamnă:
- Suprapunerea unei cruste oceanice peste crusta continentală
 - Ridicarea în bloc a cruste continentale
 - Deformarea cruste oceanice
11. Planul Benioff reprezintă :
- Planul de subucție a unei cruste
 - Un tip de falie normală
 - Axul cutei
12. Bazinele de back-arc se formează :
- În fața arcului insular, datorită ridicării plăcii superioare
 - În zonele de subducție datorită extensiei plăcii superioare
 - Asociate centurilor cutate și încălecate, datorită compresiunilor
13. Bazinele de foreland sunt formate în zonele de:
- Coliziune datorită proceselor de flexură
 - Subducție datorită proceselor magmatice
 - Riftare datorită ridicării astenosferei
14. Ciclul Willson explică evoluția tectonică a:
- Panașelor de manta
 - Cruste și a globului
 - Proceselor de riftare
15. Volum globului terestru este :
- Constant
 - Variabil, crește și scade de-a lungul timpului geologic
 - 300000 m³

16. Crusta inferioară are un comportament :
- Casant
 - Ductil
 - Fluid
17. Zonele de sutura orogenică reprezintă :
- Falii normale, care separă două continente
 - Falii majore care delimitează joncțiunea dintre două foste margini continentale după coliziune
 - Foste aulacogene inversate
18. Subțierea litosferei este acomodată de :
- Scăderea fluxului termic
 - Formarea de falii inverse
 - Ridicarea astenosferei
19. Subucția este un proces tectonic de:
- Formare a unei cruste oceanice noi
 - Consum al unei cruste oceanice care intră în manta
 - Magmatism
- 20) Care este diferența între riftul de tip African și Riftul de tip Mare Roșie?
- Rata de expansiune, *slow vs fast rifting*
 - Prezența proceselor magmatice
 - Formarea faliilor normale

Anul IV, Sem I.

Geologia României

Foreland

1. Care este cea mai veche unitate geotectonică a foreland-ului carpatic după vârsta fundamentului?
- Platforma Moesică
 - Platforma Moldovenească
 - Orogenul Nord Dobrogean
2. Care dintre următoarele corpuri de granitoide care străpung fundamentul Pânzei de Măcin, este de vârstă Permian timpuriu:
- Granitoidul de Greci
 - Granitoidul de Pricopanu
 - Granitoidul de Turcoaia

3. Pânza de Niculițel din Orogenul Nord Dobrogean este alcătuită din:
 - a. formațiuni sedimentare triasice (detritice și carbonatice) intercalate cu bazalte și piroclastite bazice de vârstă Triasic mediu-târziu
 - b. formațiuni sedimentare triasice și jurasice (carbonatice) intercalate cu granitoide de vârstă Triasic și Jurasic
 - c. formațiuni de roci bazaltice, copuri de gabouri și dolerite, piroclastite bazice jurasice

4. Fundamentul și cuvertura sedimentară a Platformei Scitice sunt cunoscute din foraje în următoarele zone:
 - a. Delta Dunării, Depresiunea Bârladului și zona de șelf a Mării Negre
 - b. Blocul Rădăuți - Pașcani
 - c. Dobrogea de Nord

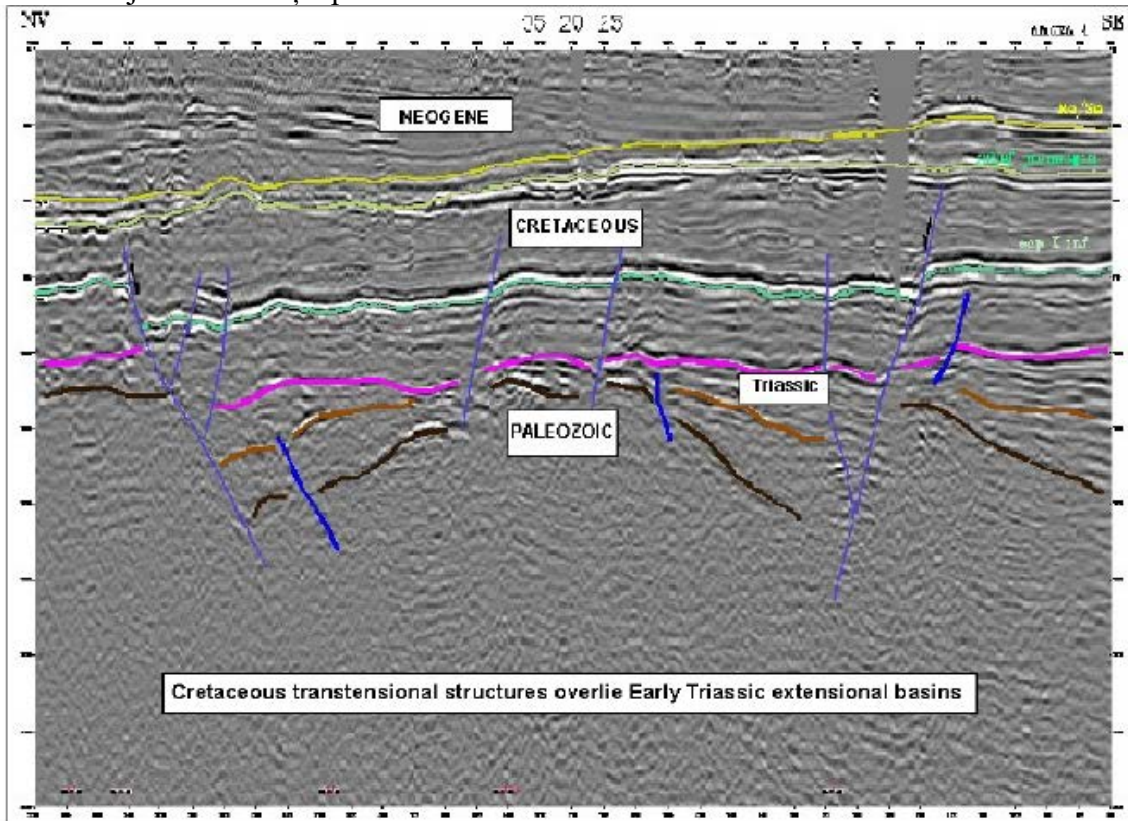
5. Cele mai vechi depozite din cuvertura sedimentară care află în extremitatea nordică a Platformei Moldovenești sunt:
 - a. Alternanțe de gresii, marne și evaporite de vârstă Badenian
 - b. Gresii cu concrețiuni fosfatice și gresii glauconitice de vârstă Cenomanian
 - c. Calcare bogat fosilifere de vârstă Meoțian

6. Fundamentul și cuvertura sedimentară a Platformei Moldovenești coboară în trepte, de-a lungul unui sistem de falii normale cu direcție generală N-S sau NV-SE:
 - a. sub Orogenul Carpatic
 - b. sub Orogenul Nord Dobrogean
 - c. sub Platforma Scitică

7. Ridicarea tectonică Balș-Optași a fost produsă tectonic de-a lungul unui sistem de falii cu orientare generală E-V:
 - a. în sectorul Dobrogei de Sud
 - b. în sectorul Valah al Platformei Moesice
 - c. în Depresiunea Getică

8. Cele mai vechi depozite sedimentare care află în Dobrogea de Sud sunt reprezentate prin:
 - a. Formațiunea de Cernavodă, roci carbonatice, bogat fosilifere de vârstă Berriasian –Valanginian
 - b. Formațiunea de Peștera, gresii, Cenomanian
 - c. Formațiunea de Cotu Văii, roci carbonatice cu bivalve și gastropode, Sarmațian.

9. Analiza integrată a datelor seismice (1000 km de linii seismice) și a datelor din forajele efectuate în segmentul vestic al Platformei Moesice au permis obținerea unei imagini tridimensionale a substratului la limita Mezozoic/Neozoic și identificarea unor evenimente tectonice majore în evoluția post-Paleozoică a sectorului Valah al Platformei Moesice:



(Matreșu și Răbăgia, 2002)

- a. de la extensie în Triasicul timpuriu până la compresie în Triasicul terminal, regim transtensional în Cretacicul târziu, extensie și transpresie în Sarmațian
- b. extensie în Triasic, transtensie în Cretacic, extensie în Sarmațian
- c. compresie în Triasic, transtensie în Cretacic, transpresie în Sarmațian

10. Blocul tectonic Rădăuți-Pășcani este un bloc detașat tectonic din:

- a. Platforma Moldovenească
- b. Platforma Scitică
- c. Platforma Moesică

Orogen

1. Care sunt unitățile geotectonice din Orogenul Carpatic cu tectogeneza majoră în Miocen?

- a. Moldavidele și Pienidele
- b. Dacidele Marginale (Euxinidele Danubiene)
- c. Transilvanidele și Panzele Transilvane (Apusenide)

2. Care sunt unitățile tectonice din cadrul Orogenului Carpatic care reprezintă cicatrici, deformate tectonic (pânze de obducție) ale unor foste suturi/bazine oceanice?
 - a. Transilvanidele, Pânzele Transilvane, Pienidele și Dacidele Externe
 - b. Panzele Getică și Supragetice
 - c. Panzele Danubiene inferioare și superioare

3. Care sunt unitățile tectonice care află pe teritoriul Carpaților Orientali?
 - a. Dacidele Mediane (Pânzele Bucovinice), Pânzele Transilvane, Pienide, Dacidele Externe, Moldavide
 - b. Dacidele Mediane, Dacidele Externe (Panza de Severin), Dacidele Marginale
 - c. Dacidele Interne, Transilvanide, Banatite

4. Care sunt unitățile tectonice și corpurile de roci magmatice asociate care află pe teritoriul Munților Apuseni?
 - a. Dacidele Mediane, Pânzele Transilvane, Pienide, Dacidele Externe, Vulcanism Neogen-Cuaternar
 - b. Dacidele Mediane, Dacidele Externe (Panza de Severin), Dacidele Marginale, Banatite
 - c. Dacidele Interne, Transilvanide, Banatite, Vulcanism Neogen-Cuaternar

5. Care sunt unitățile tectonice reprezentate azi pe teritoriul României prin succesiuni de roci magmatice bazice (ofiolite, bazalte, piroclastite) și succesiuni turbiditice Jurassic mediu-superior și Cretacic inferioare?
 - a. Pânza Getică și Pânzele Supragetice
 - b. Pânza de Ceahlău, Pânza de Severin, Pânza Flișului Negru, Transilvanidele, Pânza de Arjana
 - c. Pânzele Danubiene inferioare și Pânzele Danubiene superioare

6. Șariajul pânzelor care alcătuiesc Dacidele Marginale (Danubian) s-a produs în timpul tectogenezelor:
 - a. Iaramice (intra-Senoniene)
 - b. austrice (meso-Cretacice)
 - c. hercinice (Paleozoic superior)

7. Moldavidele reprezintă:
 - a. un grup de unități geotectonice constituite în cea mai mare parte din formațiuni turbiditice (Cretacic inferior-Miocen) și subordonat formațiuni post-tectonice care au fost dislocate de pe fundamentul lor original și șariate peste platformele din foreland, cu tectogeneza majoră în Miocen.
 - b. un grup de unități geotectonice cu fundament de roci metamorfice și formațiuni sedimentare, șariate peste platformele din foreland, cu tectogeneza majoră în Senonian.
 - c. un grup de unități geotectonice cu fundament de roci metamorfice și o acoperitură sedimentară cu depozite cenozoice, șariate peste platforma Moldovenească, cu tectogeneza majoră în Miocen.

8. Foredeepul modern carpatic (avanfosa) format în regim colizional continental prin flexura plăcii inferioare raportat la sistemul anterior de subducție și-a început evoluția în:
- Campanian - Maastrichtian
 - Paleocen-Eocen inferior
 - Miocen: Badenian- Sarmatian
9. Unitățile tectonice care intră în alcătuirea Munților Apuseni de Nord și de Sud sunt străbătute de corpuri de roci magmatice generate în:
- Paleozoic târziu, Cretacic târziu, Neogen, Cuaternar
 - Permian, Triasic, Neogen
 - Cretacic timpuriu, Miocen, Cuaternar
10. Banatitele (von Cotta, 1864) reprezintă corpuri de roci magmatice (vulcanogeno-sedimentare, plutonice și subvulcanice) care au fost generate ca urmare a unei intense activități magmatice (magmatismul laramic) desfășurate în timpul:
- Jurasicului târziu (163 -145 ma)
 - Cretacicului târziu (80-70 ma)
 - Jurasicului târziu și a Cretacicului timpuriu (157-140 ma)

Specializare

Anul III , Sem I

Prospecțiuni seismice I

- Interferometria Seismică folosește
 - corelarea între semnale seismice generate de surse prezente în subsol și înregistrate la suprafața solului
 - absorbția undelor seismice pentru construirea trasei seismice
 - transformata Fourier pentru extragerea undelor reflectate din zgomotul ambiental
- Analiza de corelare studiază
 - asemănarea dintre două semnale
 - contrastul de impedanță acustică realizat pe limita de strat
 - undele frontale
- Funcția de autocorelare este folosită pentru a
 - calcula coeficienții de refracție
 - studia undele difractate
 - pune în evidență asemănarea dintre un semnal și varianta lui întârziată în timp
- Frecvența Notch este introdusă de
 - traficul auto
 - filtrarea de frecvență
 - rețelele de curent electric din zona analizată

5. Definiți *Master trace* ca fiind
 - a. poziția faliei pe linia seismică
 - b. poziția obstacolului prezent pe teren
 - c. trasa corelată cu ea însăși și cu restul traselor seismice din panoul de zgomot analizat

6. Undele Rayleigh sunt
 - a. undele formate prin suprapunerea undelor P și Sv
 - b. unde care se formează pe limite de strat cu înclinări între 0-35°
 - c. unde care se formează pe limite de strat orizontale

7. Curba de dispersie se obține prin reprezentarea
 - a. timpilor de propagare
 - b. vitezei de fază în funcție de frecvență
 - c. celui mai apropiat receptor de sursa seismică

8. Viteza de fază este
 - a. viteza de propagare a unei unde caracterizate de o singură valoare de frecvență
 - b. viteza sursei seismice
 - c. viteza de deplasare a receptorului seismic

9. Modul fundamental este definit pentru
 - a. toți receptorii de pe linia seismică
 - b. orice valoare de amplitudine a undelor seismice
 - c. vitezele de fază cu valorile cele mai mici din reprezentarea viteză de fază - frecvență

10. Unda frontală se formează pe limită de strat cu
 - a. contrast pozitiv de viteză
 - b. forme de undă de fază minimă
 - c. amplitudini zero

11. Unda formată la un unghi de incidență critic este
 - a. unda de suprafață
 - b. unda frontală
 - c. unda multiplu reflectată

12. Vitezele undelor S se obțin din inversia
 - a. curbelor de dispersie
 - b. amplitudinilor undelor seismice
 - c. formelor de undă generate de sursele explozive

13. Într-o succesiune de trei strate cu vitezele V_1 , V_2 și V_3 , undele frontale se formează pentru următoarele distribuții de viteze:
 - a. $V_1 < V_2 > V_3$
 - b. $V_1 > V_2 < V_3$
 - c. $V_1 < V_2 < V_3$

14. Eșantionarea în timp a undelor seismice în studiile de explorare pentru hidrocarburi se efectuează, de regulă, la un interval egal cu
- 0,5 ms
 - 2 ms
 - 10 ms
15. Cea mai mare valoare a ordinului de acoperire multiplă (FOLD) pentru o întindere fixă de receptoare este egală cu
- numărul de receptoare din întindere
 - numărul de surse folosite pentru generarea undelor seismice
 - jumătate din numărul de surse folosite pentru generarea undelor seismice
16. Pentru un studiu seismic realizat folosind profilarea continuă, distribuția ordinului de acoperire multiplă (FOLD) are
- o formă trapezoidală
 - valori egale cu zero
 - valori egale cu 1
17. Corecțiile statice se calculează și aplică pentru
- analiza cutremurelor
 - eliminarea variațiilor de relief
 - eliminarea undelor generate de traficul auto
18. Care tip de filtru atenuază energia care se află în interiorul poligonului frecvență-număr de undă (f-k)?
- filtrul f-k reject
 - filtrul f-k accept
 - filtrul trece-bandă
19. Colecțiile CDP sunt
- colecțiile de trase cu punct de generare comun
 - colecțiile de trase cu offset comun
 - colecțiile de trase cu punct de reflexie comun
20. În prelucrarea datelor seismice de reflexie, după însumarea traselor dintr-o colecție cu punct de reflexie comun se obține
- o singură trasă seismică
 - o singură valoare a timpului ecou
 - o singură valoare de amplitudine

Sem II

Geofizică de sondă I

1. Pasul de eşantionare în adâncime (de măsurare) al diagrafiilor geofizice convenţionale este, în general, de:
 - a. 1 m
 - b. 0.5 m
 - c. 0.1 m sau 0.15 m (1/2 ft)
2. Fenomenul de invazie cu filtrat de noroi se produce în:
 - a. Formaţiunile poroase-permeabile
 - b. Formaţiunile impermeabile argiloase–marnoase
 - c. Formaţiunile impermeabile compacte (ex. anhidrit, gips, sare gemă)
3. Carotajele electrice de rezistivitate aparentă permit evaluarea cantitativă a formaţiunilor geologice în termeni de:
 - a. Conţinut volumetric în argilă
 - b. Saturaţii în fluide (apă şi hidrocarburi)
 - c. Compoziţie litologică a matricei minerale
4. Dacă un strat rezervor are saturaţiile în apă $S_A = 0.3$ (în zona neinvadată) şi $S_{A_{io}} = 0.8$ (în zona spălată), saturaţiile în hidrocarburi totale (S_H), mobile (S_{HM}) şi reziduale/imobile (S_{HR}) sunt:
 - a. $S_H = 0.5$, $S_{HM} = 0.2$, $S_{HR} = 0.7$
 - b. $S_H = 0.2$, $S_{HM} = 0.7$, $S_{HR} = 0.5$
 - c. $S_H = 0.7$, $S_{HM} = 0.5$, $S_{HR} = 0.2$
5. Parametrii Archie (a , m , n) ai rocilor poroase-permeabile sunt folosiţi pentru:
 - a. Determinarea saturaţiilor în fluide (apă şi hidrocarburi) ale formaţiunilor rezervor
 - b. Determinarea porozităţii efective a formaţiunilor rezervor
 - c. Determinarea permeabilităţii formaţiunilor rezervor
6. Rezistivitatea electrică a apelor de formaţiune:
 - a. Creşte odată cu creşterea salinităţii şi temperaturii
 - b. Scade odată cu creşterea salinităţii şi temperaturii
 - c. Nu este influenţată de variaţia salinităţii şi temperaturii
7. Prezenţa unei fracţiuni de minerale argiloase în rocile rezervor:
 - a. Determină scăderea rezistivităţii electrice a rocilor
 - b. Determină creşterea rezistivităţii electrice a rocilor
 - c. Nu influenţează rezistivitatea electrică a rocilor
8. Care dintre următoarele metode geofizice de investigare sunt active (cu sursă/emisător)?
 - a. Carotajul potenţialului spontan (PS) şi Carotajul radioactivităţii gama naturale
 - b. Carotajul termic (termometria) şi Cavernometria (*Caliper*)
 - c. Carotajul de densitate, Carotajul neutronic şi Carotajul acustic de viteză

9. Carotajul electric standard (nefocalizat) de rezistivitate aparentă este aplicabil pentru investigarea:
 - a. Sondelor săpate cu aer (fără noroi/fluid de foraj)
 - b. Formațiunilor geologice cu rezistivități mici – moderate
 - c. Formațiunilor geologice extrem de compacte, cu rezistivitate foarte mare
10. Carotajul neutronic permite diferențierea rocilor/formațiunilor după:
 - a. Viteza de propagare a undelor elastice
 - b. Concentrația relativă în hidrogen
 - c. Radioactivitatea naturală
11. Carotajul potențialului spontan (PS) și carotajul radioactivității gama naturale totale (GR) permit:
 - a. Separarea formațiunilor poroase-permeabile curate în raport cu formațiunile impermeabile argiloase-marnoase și evaluarea conținutului în argilă
 - b. Identificarea și evaluarea cantitativă a stratelor cu conținut de hidrocarburi
 - c. Determinarea naturii mineralogice a argilelor
12. Valorile de adâncime care apar pe înregistrările geofizice de sondă se referă întotdeauna la:
 - a. Adâncimea verticală reală (*True Vertical Depth—TVD*)
 - b. Adâncimea verticală reală raportată la nivelul mării (*True Vertical Depth SubSea—TVDSS*)
 - c. Adâncimea măsurată pe traiectoria găurii de sondă (*Measured Depth—MD*)
13. Separația (diferența) dintre valorile de rezistivitate aparentă măsurate—la aceeași adâncime—de dispozitivele de carotaj electric cu raze diferite de investigare se datorează:
 - a. Fenomenului de invazie cu filtrat de noroi
 - b. Erorilor de măsură a rezistivității
 - c. Nu apar niciodată astfel de diferențe
14. Prima relație Archie se referă la:
 - a. Variația temperaturii cu adâncimea
 - b. Legătura dintre porozitatea efectivă și permeabilitatea rocilor rezervor
 - c. Legătura dintre rezistivitatea electrică a rocilor rezervor acvifere și rezistivitatea electrică a apelor interstițiale (de formațiune)
15. A doua relație Archie se referă la:
 - a. Determinarea conținutului volumetric în argilă al rocilor rezervor
 - b. Legătura dintre rezistivitatea electrică a rocilor rezervor și saturația în apă (respectiv în hidrocarburi) a acestora
 - c. Variația presiunii litostatice cu adâncimea
16. Operațiunile de tubare și cimentare a sondelor se efectuează:
 - a. Înainte de efectuarea investigației geofizice
 - b. După efectuarea investigației geofizice
 - c. În timpul efectuării investigației geofizice

17. Operațiunea de perforare a sondelor pe intervale de adâncime selectate se efectuează:
- Pentru a ușura săparea sondelor
 - Pentru creșterea permeabilității formațiunilor rezervor
 - Pentru a realiza orificii de curgere a fluidelor din formațiunile rezervor către gaura de sondă
18. Metodele de imagistică geofizică de mare rezoluție a sondelor netubate se utilizează pentru:
- Determinarea mai exactă a saturațiilor în fluide (apă și hidrocarburi) din formațiunile rezervor
 - Determinarea poziției spațiale—înclinare și azimut—a interfețelor intersectate de gaura de sondă și caracterizarea geologică și tectonică detaliată a contrastelor de proprietăți fizice măsurate
 - Identificarea tipului hidrocarburilor din formațiunile rezervor (petrol, petrol volatil, condensat, gaze naturale)
19. Carotajele electrice de rezistivitate aparentă se pot efectua:
- Doar în sonde tubate (*cased hole*)
 - Doar în sonde netubate (*open hole*)
 - Atât în sonde netubate cât și în sonde tubate
20. Intervalele de adâncime care prezintă excavări (cavernări) identificate pe cavernogramă pot corespunde:
- Oricărui formațiuni, indiferent de litologie și gradul de consolidare
 - Formațiunilor geologice dure, compacte
 - Formațiunilor geologice neconsolidate, argilelor/marnelor și sării geme

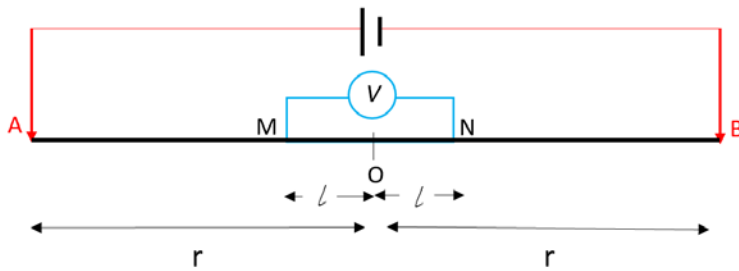
Anul IV

Sem I

Prospecțiuni electrice I

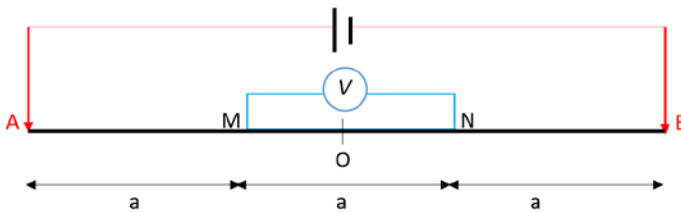
1. Care dintre cele 3 metode nu face parte din grupul metodelor încadrate ca prospecțiuni electrice?
- Metoda Potențialului Spontan
 - Metoda Rezistivității Aparente
 - Metoda Georadar
2. Ce parametru se măsoară în cadrul metodelor de prospecțiune electrică?
- Conductivitatea electrică
 - Rezistivitatea electrică
 - Potențialul electric

3. Recunoașteți dispozitivul electric reprezentat în imagine:



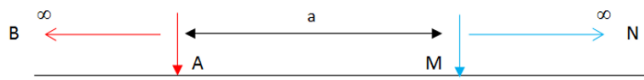
- a) Dispozitiv Wenner
- b) Dispozitiv Schlumberger
- c) Dispozitiv Dipol-Dipol

4. Constanta dispozitivului electric pentru configurația din imagine este:



- a) $K = 4\pi a$
- b) $K = 2\pi a$
- c) $K = 6\pi a$

5. Care este denumirea acestui dispozitiv electric:



- a) Pol-dipol
- b) Dipol-dipol
- c) Pol-pol

6. Care este forma corectă a ecuației generale a prospecțiunii electrice în curent continuu ? :

- a) $\text{div } V = 0$
- b) $\text{div } J = 0$
- c) $\text{div } E = 0$

7. Diferența de potențial măsurată în metodele electrice active depinde de:

- a) Intensitatea curentului injectat, geometria aranjamentului și distribuția rezistivității în subsol
- b) Numărul de electrozi utilizați și distribuția rezistivității
- c) Distribuția rezistivității și distanța între electrozi

8. Trecerea curentului electric prin formațiuni calcaroase fisurate și saturate se face prin:
- Conducție electrolică
 - Conducție electronică
 - Conducție electronică și electrolică
9. Anomalia generată de golurile subterane uscate este, de regulă:
- Minim rezistivimetric
 - Maxim rezistivimetric
 - Maxim conductivimetric
10. Formula corectă a coeficientului de anizotropie este:
- $\lambda = \sqrt{\rho_t * \rho_l}$
 - $\lambda = \sqrt{\rho_l / \rho_t}$
 - $\lambda = \sqrt{\rho_t / \rho_l}$
11. Condițiile de continuitate la limita dintre două medii cu conductivitate diferită sunt:
- $V_1 = V_2, \vec{J}_{1t} = \vec{J}_{2t}, E_{1n} = E_{2n}$
 - $V_1 = V_2, \vec{J}_{1n} = \vec{J}_{2n}, E_{1t} = E_{2t}$
 - $V_1 = V_2, J_{1n} = E_{2n}, E_{1n} = E_{2n}$
12. Creșterea distanței dintre electrozi în cazul măsurătorilor SEV duce la:
- Scăderea adâncimii de investigație
 - Creșterea adâncimii de investigație
 - Creșterea rezoluției pentru adâncimi mici
13. Care din cazurile de mai jos poate genera o anomalie de rezistivitate foarte scăzută?
- Rocă compactă și uscată
 - Roci saturate cu apă sau argile umede
 - Prezența unui gol carstic fără apă
14. Metoda rezistivităților aparente este o metodă:
- Activă
 - Pasivă
 - Hibridă
15. Care dintre următoarele afirmații este corectă ? :
- Fracturarea din zona unei falii crește porozitatea și permeabilitatea, permițând acumularea de apă, ceea ce duce la creșterea rezistivității electrice,
 - O falie poate genera contraste semnificative de rezistivitate deoarece fracturarea rocilor crește porozitatea și permeabilitatea, favorizând circulația fluidelor,
 - În absența apei, o falie nu poate fi detectată prin nicio metodă geoelectrică.

16. Creșterea umidității într-un strat de nisip argilos determină:

- a) Creșterea rezistivității electrice
- b) Creșterea conductivității electrice
- c) Nu produce efecte asupra parametrilor electrici

17. Care dintre metodele de mai jos este o metodă geoelectrică pasivă ? :

- a) Metoda Potențialului Spontan
- b) Metoda Polarizației Induse în domeniul timp
- c) Metoda Rezistivităților Aparente

18. În medii izotrope este valabilă relația $\vec{J} = \sigma \cdot \vec{E}$. Ce reprezintă σ ?

- a) Rezistivitatea electrică
- b) Conductivitatea electrică
- c) Potențialul electric

19. Alege varianta corectă:

- a) $\rho = K \frac{\Delta V}{I}$, unde $K = \frac{2\pi}{\frac{1}{AM} - \frac{1}{AN} - \frac{1}{BM} - \frac{1}{BN}}$
- b) $\rho = K \frac{I}{\Delta V}$, unde $K = \frac{2\pi}{\frac{1}{AM} - \frac{1}{AN} - \frac{1}{BM} + \frac{1}{BN}}$
- c) $\rho = K \frac{\Delta V}{I}$, unde $K = \frac{2\pi}{\frac{1}{AM} - \frac{1}{AN} - \frac{1}{BM} + \frac{1}{BN}}$

20. Care dintre următoarele afirmații descrie corect un dispozitiv cuadripolar utilizat în prospecțiunile electrice?

- a) Un dispozitiv cuadripolar folosește întotdeauna o geometrie fixa din 4 electrozi si este un dispozitiv asimetric
- b) Un dispozitiv cuadripolar utilizeaza 4 electrozi, din care 2 sunt amplasati la mare distanta
- c) Un dispozitiv cuadripolar utilizează patru electrozi, doi pentru injectarea curentului și doi pentru măsurarea diferenței de potențial

BIBLIOGRAFIE

Geologie fizică

Basarab-Petru Dragomir, 2002. Geologie fizică. Editura Universității din București, 319 p. Capitolele:

- Metode de cercetare în Geologie (p. 23–27);
- Structura internă a Pământului (p. 59–68);
- Teoria tectonicii globale (p. 129–139);
- Produsele activității vulcanice (p. 173–180);
- Clasificarea vulcanilor (180–184);
- Metamorfismul – efect al proceselor de dinamică internă (p. 232–237);
- Acțiunea geodinamică a gravitației (p. 245–251);
- Acțiunea geodinamică a vântului (p. 251–259);
- Acțiunea geodinamică a hidrosferei (p. 259–281);
- Acțiunea geodinamică a ghețarilor (a apei în stare solidă) (p. 281–288).

Basarab-Petru Dragomir, Anca Androhovici, 2001. Geologie fizică – Lucrări practice. Editura Universității din București, 131 p.

Capitolele:

- Proprietățile macroscopice ale mineralelor (p. 12–29);
- Silicații (p. 36–46);
- Rocile magmatice (p. 48–58);
- Rocile metamorfice (p. 58–74);
- Compoziția și structurile rocilor sedimentare (p. 76–81);
- Texturile rocilor sedimentare (p. 81–88);
- Sistematica rocilor sedimentare (p. 89–116).

Robertson S., 1999. Classification of Metamorphic Rocks. British Geological Survey, 24 p.

Capitolele:

- 2. Metamorphic rock nomenclature (p. 3)
- 7. Mechanically broken and reconstituted rocks (p. 8–10)
- 9. Special case metamorphic rock groups and their place in the classification scheme (p. 10–12)

Myron G. Best, 2003. Igneous and Metamorphic Petrology. Blackwell Publishing, 729 p.

Capitolele:

- 14. Metamorphic rocks and metamorphism: an overview (p. 404–446)
- 15. Petrography of metamorphic rocks: fabric, composition, and classification (p. 447–472)
- 16. Metamorphic mineral reactions and equilibria (p. 473–519)

Marin Șeclăman, Sorin Constantin Bârzoii, Anca Luca, 1999. Petrologie magmatică – Sisteme și procese magmatice. Editura Universității din București, 239 p.

Capitolele:

- 1.8.2. Roci magmatice carbonatice (p. 44–45)
- 2.2.2. Presiunea magmelor (p. 64–66)
- 3.1.3.3. Condiția exploziei vulcanice (p. 86–87)
- 3.4.6. Licuația magmelor silicato-carbonatice (p. 162–164)
- 4.3.1. Structura seismică a mantalei terestre (p. 217–219)
- 4.3.2. Compoziția petrografică a mantalei superioare (p. 219–223)

Kurt Bucher, Martin Frey, 2002. Petrogenesis of metamorphic rocks. Springer Verlag, 341 p.

Capitolele:

- 2.2. Structure of metamorphic rocks (p. 22–24)
- 2.3. Classification and names of metamorphic rocks (p. 24)
- 3.3. Gases and Fluids (p. 65–67)
- 3.6. Chemical reactions in metamorphic rocks (3.6.1.1. Phase transitions, polymorphic reactions, p. 73; 3.6.1.2. Net-transfer reactions, p. 73; 3.6.1.3. Exchange reactions p. 73–74; 3.6.2.1. Dehydration reaction, p. 75–78)
- 7.4.5. Mica-involving reactions (p. 227–230)
- 9.4.3. Greenschist-Amphibolite facies transition (p. 303–304)
- 9.8.2. Reactions and assemblages (p. 318–320)

Sen Gautam, 2014. Petrology. Principles and Practice. Springer, 359 p.

Capitolele:

- 15. Metamorphism and metamorphic rocks (p. 311–324)
- 16. Metamorphic facies, reactions, and P - T - t paths (p. 325–350)

Marin Șeclăman, Nicolae Anastasiu, 1983. Petrografie, partea a II-a și a III-a. Universitatea din București, 282 p.

Capitolele:

- 3.2. Procese elementare alofazice (mineralogenetice) (p. 32–44)
- 3.3. Procese metamorfice complexe (p. 45–68)

Ioan Mareș, Marcel Mărunțiu, Ioan Alexe, Marin Șeclăman, 1989. Petrologia rocilor magmatice și metamorfice: lucrări practice. Universitatea din București, 331 p.

Capitolele:

- 1.2. Structuri și texturi ale rocilor magmatice (p. 23–35)
- 2.1. Ultramafite (p. 45–47)
- 5.2. Structurile rocilor metamorfice (p. 113–130)
- 6.2. Roci cataclastice (p. 194–199).

Nicolae Anastasiu, Dan Jipa, 2000. Texturi și structuri sedimentare. Editura Universității din București, 319 p.

Capitolele:

- 1.4. Contactul granulelor și porozitatea rocilor (p. 107–115)
- 2.2.2. Structuri construcționale (p. 134–170)
- 2.3. Structuri sedimentare chimice (p. 171–193)
- 2.4.1. Structuri biotice depoziționale (p. 196–205)

Geologie Structurală

Simon Pauliuc, Corneliu Dinu, 1985. Geologie structurală. Editura Tehnică, 400 p.

Capitolele:

- 4.3.1. Stadii de deformare (p. 98–105)
- 5.1. Elementele geometrice ale cutelor (p. 109–114)
- 5.2. Clasificarea geometrică a cutelor (p. 114–119)
- 5.5. Tipuri de mecanisme de cutare (p. 134–147)
- 5.7. Tipuri genetice de cute (p. 151–157)
- 6.3. Fisurația rocilor (p. 172–179)
- 7.2. Clasificarea faliiilor (p. 190–195)
- 7.4. Falii gravitaționale (doar partea introductivă și 7.4.1. Asociații de falii gravitaționale: p. 204–207)
- 7.5. Falii de încălecare (doar partea introductivă și 7.5.1. Tipuri genetice de încălecare: p. 218–221)
- 7.6. Decroșări (doar partea introductivă și 7.6.1. Sisteme de decroșare p. 240–245)
- 8.1. Elementele structurilor diapire (p. 254–258)

Tectonică

Simon Pauliuc, Corneliu Dinu, 1985. Geologie structurală. Editura Tehnică, 400 p.

Capitolele:

- 4.3.1. Stadii de deformare (p. 98–105)
- 5.1. Elementele geometrice ale cutelor (p. 109–114)
- 5.2. Clasificarea geometrică a cutelor (p. 114–119)
- 5.5. Tipuri de mecanisme de cutare (p. 134–147)
- 5.7. Tipuri genetice de cute (p. 151–157)
- 6.3. Fisurația rocilor (p. 172–179)
- 7.2. Clasificarea faliiilor (p. 190–195)
- 7.4. Falii gravitaționale (doar partea introductivă și 7.4.1. Asociații de falii gravitaționale: p. 204–207)
- 7.5. Falii de încălecare (doar partea introductivă și 7.5.1. Tipuri genetice de încălecare: p. 218–221)
- 7.6. Decroșări (doar partea introductivă și 7.6.1. Sisteme de decroșare p. 240–245)
- 8.1. Elementele structurilor diapire (p. 254–258)

Van der Pluijm and Marshak S., Earth Structure, second edition, 2004, 656 pp

14. Whole-Earth Structure and Plate Tectonics
16. Rifting Seafloor Spreading and Extensional Tectonics
17. Convergence and Collision
18. Fold and thrust belts
19. Strike-slip Tectonics

Geologia României

Bădescu, D. (1998) Tectonic evolution of Eastern Carpathians during Senonian – Paleogene times. PhD dissertation (in Romanian).

Balintoni, I. (1997) Geotectonica terenurilor metamorfice din Romania, Ed. Carpatica, Cluj-Napoca, 177pp.

Balintoni, I., Balica, C., Ducea, M. N., & Hann, H. P. (2014). Peri-Gondwanan terranes in the Romanian Carpathians: A review of their spatial distribution, origin, provenance and evolution. *Geoscience Frontiers*, 5, 395–411. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2013.09.002>

- Iancu V, Berza T, Seghedi A, Gheuca I, Hann HP (2005) Alpine polyphase tectono-metamorphic evolution of the South Carpathians: a new overview. *Tectonophys* 410:337–365. doi:10.1016/j.tecto.2004.12.038
- Antonela Neacsu, Gheorghe C. Popescu (2009). *Curs Metalogenie aplicată și prognoză geologică*. Ed. Univ. Buc. pg. 182–185 și 200–204.
- Roban, R. D., Ducea, M. N., Mațenco, L., Panaiotu, G. C., Profeta, L., Krézsek, C., et al. (2020). Lower Cretaceous provenance and sedimentary deposition in the Eastern Carpathians: Inferences for the evolution of the subducted oceanic domain and its European passive continental margin. *Tectonics*, 39, e2019TC005780. [https:// doi.org/10.1029/2019TC005780](https://doi.org/10.1029/2019TC005780)
- Săndulescu, M. (1984) *Geotectonica României*. Editura Tehnica. 336 pp.
- Schmid SM, Bernoulli D, Fügenschuh B, Matenco L, Schefer S, Schuster R, Tischler M, Ustaszewski K (2008) The Alpine-Carpathian-Dinaridic orogenic system: correlation and evolution of tectonic units. *Swiss J Geosci* 101(1):139–183
- Seghedi A. (2001) - The North Dobrogea orogenic belt (Romania): a review. In: Ziegler P.A., Cavazza W., Robertson A.F.H. & Crasquin-Soleau S. (Eds.) - Peri-Tethys Memoir 6: Peri-Tethyan Rift /Wrench Basins and Passive Margins. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, 186: 237-257.
- Lazăr, I. Note de curs Geologia României, Link MSTeams:
[General | 2025-2026 Geologia Romaniei I | Microsoft Teams](#);
[General | 2025-2026 GEOLOGIA ROMANIEI GF | Microsoft Teams](#);
[General | 2025-2026 Geologia Romaniei - Unitati de Foreland | Microsoft Teams](#)

Prospecțiuni seismice I

Panea, I., 2021. *Prospecțiuni Seismice*, Note de curs, Volumul 2, Editura Estfalia, București.

Geofizică de sondă I

- Asquith G., Krygowski D., 2004. *Basic Well Log Analysis (Second Edition)*. AAPG Methods in Exploration Series 16, The American Association of Petroleum Geologists, Tulsa, Oklahoma
- Niculescu B.M., Andrei G., 2016. *Îndrumar pentru lucrări practice de Geofizică de sondă*. Editura Universității din București, ISBN 978-606-16-0796-9

Prospecțiuni electrice I

Georgescu P, Chitea F., 2016. *Prospecțiuni Electrice I*, Universitatea din Bucuresti Editorial House