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 SI PALEONTOLOGIE
1.4. Domeniul de studii	INGINERIE GEOLOGICĂ
1.5. Ciclul de studii[1)]	LICENTA
1.6. Specializarea/ Programul de studii	**INGINERIE GEOLOGICĂ**
1.7. Forma de învăţământ	ZI, CU FRECVENTA

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Procese magmatice și metamorfice							
2.2. Titularul activităţilor de curs				Lect. dr. ing. Luca Anca Cornelia				
2.3. Titularul activităţilor de seminar/ laborator/ proiect				Lct. dr. ing. Luca Anca Cornelia				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	**6**	2.6. Tipul de evaluare	Test laborator și examen	2.7. Regimul disciplinei	Conţinut[2]	DS
							Obligativitate[3]	DI

3. Timpul total estimat (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	2
3.4.Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5.curs	28	3.6.seminar/laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
3.4.1.Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					10
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					18
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					14
3.4.4.Tutorială					10
3.4.5.Examinări					2
3.4.6. Alte activităţi					10

3.7. Total ore studiu individual	64
3.8. Total ore pe semestru	100
3.9. Numărul de credite[4]	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. De curriculum	
4.2. De competenţe	Studentul trebuie să aibă cunoştinţe referitoare la Cristalografie, Mineralogie, Petrologie endogenă, Geologie generală, Chimie, Fizică, Matematică, Termodinamică

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. De desfăşurare a cursului	Sală cu ecran, videoproiector și jalizele / perdele opace
5.2. De desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Laborator cu : microscoape cu lumină polarizată și 2 nicoli, sisteme optico-digitale de mărire, eșantioane (roci magmatice și metamorfice) de studiu macroscopic, secțiuni subțiri din roci pt analiza microscopică, trusă cu reactivi, programe de calculator specializate, ecran, videoproiector, jalizele / perdele opace

6. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	Să cunoască limbajul specific pentru disciplina de Procese magmatice și metamorfice Să înţeleagă funcţionarea logicii deductive și intuitive; programelor de calcul necesare cursului Să recunoască principalele grupe de minerale, specifice rocilor magmatice și metamorfice (endogene) Să își însuşească căile de sporire cantitativă şi calitativă a noutăților în domeniul cursului, prin documentare pe internet (articole, diagrame specifice) Să stăpânească metoda de studiu macroscopic și microscopic; tehnica cartării în terenuri de roci endogene; întocmirea de hărți geologice cu datele proprii din teren, în timpul practicii geologice Să cunoască geologie generală, roci magmatice și metamorfice, elemente de cristalografie și de mineralogie, chimie elementară, fizică Să își însuşească temeinic tehnologiile teoretice / practice (acolo unde dotarea o permite) de analiză prin RX și XRF a mineralelor și rocilor; tehnicile de selectare a esenței informaționale din articolele de specialitate; programe de calcul pt interpretarea analizelor chimice

Competențe transversale	Să demonstreze capacitatea de înțelegere a cursului și lucrărilor de laborator / teren Să poată gândi activitatea ştiinţifică referitoare la cunoașterea contextului geologic de formare a rocilor endogene, pe baza cunoașterii rocilor, a datelor de teren, a harților geologice, a analizelor specifice de laborator, a bazelor de date geochimice internaționale Să demonstreze preocupare privind perfecţionarea în domeniul cursului și a metodelor noi de investigare a rocilor endogene Să participe la activităţile de cercetare în cadrul temelor de cercetare din departament și a concursurilor studențești

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Să-şi însuşească cunoştinţele referitoare la: analizele cele mai indicate pt scopul de cunoaștere urmărit, utilizarea diagramelor T – P – X, geneza rocilor magmatice și metamorfice
7.2. Obiectivele specifice	Să cunoască cum se reflectă compoziția mineralogică și structura / microstructurile petrografice ale rocilor magmatice și metamorfice, în modul lor de formare; să înţeleagă distribuţia elementelor urmă în cunoașterea amprentei genetice geochimice; să determine condițiile T – P de formare a rocilor, pe baza analizei chimice a lor și a programului de calcul adecvat Să poată interpreta analize microscopice, analize geochimce, diagrame T-P-X. Să cunoască factorii de modelare a crustei și mantalei terestre

8. Conţinuturi

8.1.CURS Număr de ore – 28	Metode de predare	Observaţii
1. Compozitia petrografica a mantalei superioare. Asociatii de minerale specifice in mantaua superioara – 3 ore 2. Topirea rocilor. Cauze. Principii. Tipuri de magme rezultate prin anatexia pyrolitului fertil – 2 ore 3. Formarea magmelor in pana de manta (reactii minerale posibile pe pl. Benioff). Ascensiunea magmelor. Tipuri de magme posibile – 3 ore 4. Topirea rocilor prin deshidratare (in absenta apei libere) – 2 ore 5. Diferenţierea magmelor prin licuaţie. Carbonatite. Diferenţierea magmelor prin asimilare magmatică – 2 ore 6. Devolatilizarea magmelor – 3 ore 6.1. Condiţia devolatilizării. Factorii devolatilizării 6.2. Condiţia fizică a substanţei volatile. Compoziţia fazei volatile 6.3. Soluţii hidrotermale. Definiţie. Evoluţia termobarică 7. Kimberlite – 2 ore 8. Ordinea de cristalizare a mineralelor din magma, corelata cu diagrame T-P-X – 2 ore 7. Deformarea rocilor în metamorfism – 3 ore 7.1. Deformarea casantă şi cataclazarea rocilor 7.2. Deformarea ductilă şi milonitizarea 8. Reacţii minerale subsolidus – 6 ore 8.1. Reacţii topochimice in crusta oceanica (ex: zona de subductie). Reactii topochimice solid-solid in rocile acide 8.2. Reactii allochimice: reactii care implica fluide (ex: zona de subductie) 8.3. Reacţii metasomatice	Prelegere orală liberă, prezentare ppt, discuții pe baza cursului	Referate și discuții pe teme propuse

Bibliografie Obligatorie:

Winter, J.D., 2010. Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. 2nd ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Best, M. (2010) - Igneous and metamorphic petrology

Philpotts, A.R., Ague, J.J., 2009. Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. 2nd ed. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
Wilson, B.M., 2007. Igneous Petrogenesis A Global Tectonic Approach. The Netherlands: Springer.
Best, M.G., 2003. Igneous and Metamorphic Petrology. 2nd ed. Oxford, England: Blackwell.
Şeclăman, M., Bărzoi, S.C., Luca, A., 1999. Petrologie magmatică - Sisteme şi Procese Magmatice. București: Editura Universității București.
Bucher K., Frey M. (1994) -Petrogenesis of Metamorphic Rocks
Barker, A. J., 1990. Introduction to Metamorphic Textures and Microstructures. Glasgow and London: Blackie.
Wilson, Marjorie (1989) – Igneous petrogenesis. Ed. Academic Division of UNWIN HAYMAN Ltd.
Mares, I., Maruntiu, M., Alexe, I. & Şeclăman M., 1989. Petrologia rocilor magmatice şi metamorfice. Lucrări practice. București: Editura Universității București.
Bard, J.P., 1986. Microtextures of igneous and metamorphic rocks. Dordrecht: Reidel.
Şeclăman, M. & Anastasiu, N., 1983. Petrografie. București: Editura Universității București.
Turner, F.J., Verhoogen, J., 1960. Petrologie magmatică şi metamorfică. București: Ed. Didactică şi Pedagogică.

Bibliografie Facultativă: articole din revistele :
Journal of Petrology,
American Mineralogist
International Geology,
Geology
Contributions to Mineralogy and Petrology
Mineralogical Magazine
Tectonophysic,
Geochimica et Cosmochimica Acta,
Nature geoscience,
Journal of Geophysical

8.2. LUCRĂRI PRACTICE Număr de ore – 28	Metode de predare	Observaţii
1. Observatii microscopice asupra rocilor specifice mantalei superioare (peridotite cu plagioclaz, peridotite cu spinel, peridotite cu granat, peridotite, piroxenite, eclogite) - 2 ore	Studiu microscopic pe secțiuni subțiri din roci endogene	Lucrări laborator
2. Observatii microscopice ale anatexiei rocilor din mantaua superioara. Determinarea ordinii de formare a mineralelor, la diferite presiuni, utilizandu-se diagrame T – P. Studiu de caz: sistemul bazic anhidru şi cel hidratat - 2 ore	Studiu microscopic pe secțiuni subțiri din peridotite cu spinel și granat	Diagrame T-P. Interpretarea diagramelor experimentale
3. Topirea congruenta. Reprezentarea grafică a echilibrelor de fază în diagrame T-X şi T-P - 2 ore	Topirea experimentală în sistemul binar și ternar, a fazelor minerale imiscibile	Interpretarea diagramelor echilibrelor de faza în sistemul binar diopsid – anortit si în sistemul ternar Fo – Di – Py
4. Topirea congruentă. Observații microscopice - 4 ore	Topirea experimentală în sisteme binare a fazelor minerale miscibile (cristalosoluțiilor)	Interpretarea diagramelor echilibrelor de faza în sistemele binare: albit – anortit, forsterit – fayalit, albit – feldspat potasic
5. Ordinea de cristalizare a mineralelor reflectata in cateva roci magmatice, corelata cu diagrame P – T experimentale. - 6 ore.	Observatii microscopice in sectiuni subtiri pe granitoide gabrouri / bazalte / diorite	Interpretarea microstructurilor pertitice / antipertitice, grafice, eutectofirice, porfirice
6. Observații microscopice ale kimberlitelor – 2 ore	Noțiuni noi, descriptive, de studiu microscopic	Corelarea microstructurilor cu geneza kimberlitelor
7. Determinarea condiţiei de metamorfism, pe baza asociaţiei minerale determinata microscopic si a diagramelor de faze - 2 ore	Recunoașterea la microscop a asociației de minerale	Determinarea condițiilor de stabilitate a asociațiilor de minerale identificate cu ajutorul diagramelor T– P experimentale
8. Determinarea tipului de deformare înregistrat de cristalele din roci, pe baza observaţiilor microscopice - 2 ore	Studiul microscopic al microfabricului rocilor deformate plastic și casant	
9. Reactii minerale observate microscopic pe roci ultrabazice. Reactia coronitica (din mantaua superioara)	Studiu microscopic corelat cu diagrame experimentale	Diagrame T-P-X

Ol+Py (Grt) ⟶Opx+Spn - 2 ore 10. Reactii minerale observate microscopic. 6 ore - Reactii • Py + Ol → simpl Opx + Spn (pyrolite retro) • Serpentinizarea; carbonatarea; talcitizarea • Eclogite retromorfozate • care implica **fluide**	Studiu microscopic pentru recunoașterea reacțiilor dintre minerale	Interpretarea diagramelor experimentale
Bibliografie Obligatorie: Șeclăman, M. & Gunnesch, K.A., 1975. *Determinator pentru rocile magmatice si metamorfice.* București: Editura Tehnică. *Determinator de roci magmatice și metamorfice (de diverși autori români și străini)* *Diagrame experimentale T-P și T-X din articolele de specialitate, de pe internet*		
Bibliografie Facultativă: *Filme documentare care ajuta la intelegerea topirii rocilor pe baza diagramelor experimentale (pe internet)*		

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

Cursul are un conţinut similar celor predate la alte universităţi, informaţia prezentată fiind actualizată şi adaptată nivelului de pregătire al studenţilor. Deasemenea, continutul disciplinei este corelat cu asteptarile asociatiile profesionale si ale reprezentantilor angajatorilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Înțelegerea cerințelor subiectelor de examen ; cunoașterea principalelor roci endogene și a formării lor; înțelegerea topirii rocilor cu ajutorul diagramelor experiementale; abilitatea de a răspunde întrebărilor de sinteză	Examen oral	55%
10.5. Seminar+Laborator	Abilitatea de a citi și înțelege, pe baza exemplelor, diagramele T-P și T-X; Recunoașterea macro și microscopică a principalelor roci endogene și estimarea condițiilor lor de formare	Colocviu oral + test macro și microscopic	45%
10.6. Standard minim de performanţă : Recunoașterea principalelor roci magmatice și metamorfice; posibilități de formare			

[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 echivalent cu 25 de ore de studiu (activităţi didactice şi studiu individual).

Data completării	**Titular curs**	**Titular lucrari laborator/seminarii**
12.09.2026	Lect. dr. ing.Luca Anca Cornelia	Lect. dr. ing. Luca Anca Cornelia

Data avizării în departament — **Director de departament**

14.09.2026 — Conf.dr. Relu Roban

Data avizării în Consiliul Facultății — **Decan**

21.09.2026 — Prof.dr.ing. Petrescu Lucian