FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCURESTI
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE GEOLOGIE SI GEOFIZICA
1.3. Departamentul	GEOLOGIE, MINERALOGIE SI PALEONTOLOGIE
1.4. Domeniul de studii	GEOLOGIE
1.5. Ciclul de studii[1)]	LICENTA
1.6. Specializarea / Programul de studii	**GEOLOGIE**
1.7. Forma de învăţământ	ZI, CU FRECVENTA

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Termodinamica							
2.2. Titularul activităţilor de curs				Lect. dr. ing. Luca Anca Cornelia				
2.3. Titularul activităţilor de seminar/ laborator/ proiect				Lect. dr. ing. Luca Anca Cornelia				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Continut[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. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4.Total ore din planul de invatamant	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					10
3.4.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
3.4.4. Tutoriala					4
3.4.5. Examinări					10
3.4.6. Alte activităţi					-
3.7. Total ore studiu individual	44				
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 sa aiba cunostinte referitoare la .....

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	

6. Competenţe specifice acumulate

Competenţe profesionale	Sa cunoasca limbajul specific pentru disciplina termodinamica. Sa recunoasca principalele proprietăţi termodinamice ale mineralelor (entalpie, entropie, capacităţi calorice, energia liberă a fazelor pure), termodinamica soluţiilor solide, diagrame de echilibru a fazelor PT, Tx, Px.. Sa stapaneasca Programul Theriak Domino (Thalia), Programul Theriak Domino (Domino) Sa cunoasca relaţiile dintre proprietatile termodinamice.
Competenţe transversale	Sa demonstreze capacitatea de a aplica proprietatile termodinamice in geologie. Sa poata dezvolta proiecte de cercetare cu aplicabilitate in domeniul geologiei. Sa participe la activitatile de cercetare in cadrul diverselor proiecte de cercetare.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Sa-si insuseasca cunostintele referitoare la principiile termodinamice si aplicabilitatea lor in geologie.
7.2. Obiectivele specifice	Sa inteleaga calculele termodinamice pe care le realizeaza, cu implicatii in geologie.. Sa poata interpreta graficele obtinute cu ajutorul programului Programul Theriak Domino. Sa cunoasca si sa aplice proprietatile termodinamice invatate. .

8. Conţinuturi

8.1.CURS **Număr de ore -**	Metode de predare	Observaţii
1. INTRODUCERE: noţiunea de sistem, tipuri de sisteme, parametrii descriptivi ai sistemelor, procese / tipuri de procese 2 ore	Prelegere	
2. NOŢIUNILE FUNDAMENTALE ALE TERMODINAMICII Lucrul mecanic Căldura Energia internă (U) şi entalpia (H) Ecuaţia primului principiu al termodinamicii Entropia (S) Entropia şi tendinţa proceselor spontane Energia liberă Gibbs (G) 6 ore	Prelegere	
3. Marimi termodinamice de reactie 4 ore	Prelegere	
4. ECHILIBRE DE FAZĂ : caracteristici generale ale reacţiilor de fază, temperatura de echilibru a fazelor, presiunea de echilibru a fazelor, variaţia presiunii de echilibru cu temperatura, ecuaţia Clausius Clapeyron 6 ore	Prelegere	
5. PARAMETRII ENERGETICI AI UNEI SOLUŢII: soluţia şi amestecul mecanic, potenţialul chimic al componenţilor, energia liberă a soluţiilor binare, ternare etc. 4 ore	Prelegere	
6. DIAGRAME T-X pentru sisteme binare. Programul Theriak Domino (Thalia) 2 ore	Prelegere	
7. DIAGRAME P-T pentru sisteme multicomponente. Programul Theriak Domino (Domino) 2 ore	Prelegere	
8. Determinarea gradienţilor energetici în câmpuri staţionare terestre 2 ore	Prelegere	
Bibliografie Obligatorie Costin, G., Luffi, P (2004) – Echilibre minerale. Ed. Cartea Universitară. G. M. Anderson (2005)- Thermodynamics of natural systems, Ed. CambridgeUniversity Press. J. Ganguly (2008)- Thermodynamics in Earth and Planetary Sciences, Ed. Springer. Ladislav Cemič (2005)- Thermodynamics in mineral Sciences, Ed. Springer. Phylpotts, A (1990) – Principles of Igneous and Metamorphic Petrology. Prentice-Hall International Limited, London Roger Powell (1978)- Equilibrium thermodynamics in petrology, Ed. Harper and Row. Şeclăman M. (1986) – Introducere în termodinamica sistemelor minerale. Ed. Academiei Române.		
Bibliografie Facultativă:		

8.2.LUCRĂRI PRACTICE **Număr de ore –**		
2 ore	Unitati de masura ai parametrilor de stare. Ecuatii de stare ale gazelor si fazelor condensate.	lucrari laborator
4 ore	Caldurile specifice ale mineralelor. Variatia cu temperatura a entalpiei si entropiei; exemplificari pe cateva specii minerale.	lucrari laborator
2 ore	Energia libera,G. Variatia energiei libere a mineralelor cu temperatura si presiunea	lucrari laborator
4 ore	Marimi termodinamice de reactie.Tipuri de reactii. Reactii de formare. Calculul entalpiilor si energiilor libere de reactie la diverse temperaturi si presiuni.	lucrari laborator
6 ore	Determinarea conditiilor de echilibru ale reactiilor minerale. Exemple. Construirea liniiilor monovariante de echilibru cu ajutorul ecuatiei Clausius-Clapeyron.	lucrari laborator
2 ore	Solutii ideale si reale. Fractia molara a unui component si activitatea acestuia. Relatia dintre entropia componetului dintr-o solutie si fractia sa molara. Potentialul chimic. Energia libera a unei solutii binare.	lucrari laborator

2 ore	Regula fazelor. Deductie. Reprezentarea grafica a echilibrelor cu diferite grade de libertate.	lucrari laborator
2 ore	DIAGRAME T-X pentru sisteme binare. Programul Theriak Domino (Thalia)	lucrari laborator
2 ore	DIAGRAME P-T pentru sisteme multicomponente. Programul Theriak Domino (Domino)	lucrari laborator
2 ore	Echilibre T - P - X utilizate ca geotermometre si geobarometre.	lucrari laborator

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

Am discutat cu reprezentanții comunitatilor epistemice, cu asociatiile profesionale si angajatori din domeniu despre temele abordate in cadrul acestui curs. Conluzia acestor discutii a fost ca prezentul curs este in conformitate cu cerintelor acestota.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluare pe tot parcursul desfăşurării programului de formare, dar și la finalul cursului	Examen scris si oral	50%
10.5. Seminar/Laborator	Evaluare pe tot parcursul desfăşurării programului de formare, dar și la finalul laboratorului	Examen scris si oral	50%
10.6. Standard minim de performanţă			
Insusirea cunostintelor referitoare la proprietatile termodinamice si aplicabilitatea lor in geologie.			

[1] Ciclul de studii - se alege una din variantele- Licenta/Master/Doctorat

[2] Regimul disciplinei (continut) - pentru nivelul de licenta se alege una din variantele - **DF** (disciplina fundamentala), **DD** (disciplina din domeniu), **DS** (disciplina de specialitate), **DC** (disciplina complementara). -pentru nivel master se alege una din variantele **DA**- disciplina de aprofundare, **DC**- disciplina complementara, **S** - disciplina de sinteza

[3] Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele – **DI** (disciplina obligatorie) **DO** (disciplina optionala) **DFac** (disciplina facultativa).

[4] Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activitati didactice si 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. Lucian Petrescu