

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA PETROL - GAZE DIN PLOIEȘTI
1.2. Facultatea	TEHNOLOGIA PETROLULUI ȘI PETROCHIMIE
1.3. Departamentul	CHIMIE
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie chimică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Prelucrarea Petrolului și Petrochimie

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie fizică aplicată 1
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. chim. Maria Magdalena Naum
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucrări dr. chim. Maria Magdalena Naum
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	2
2.6. Semestrul*	3
2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	FO/O

\*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\*DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

\*\*\*obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	1/2	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	14/28	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							15
Tutoriat							2
Examinări							3
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual							55
3.11. Total ore pe semestru							125
3.12. Numărul de credite							5

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

<sup>1)</sup> Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

4.1. de curriculum	➤ Pentru însușirea disciplinei sunt necesare cunoștințe de : Matematică, Fizică, Chimie anorganică, Chimie analitică.
4.2. de competențe	➤ Nu este cazul.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector, tablă, platforma online.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sală de curs(seminar), dotată cu tablă</li> <li>➤ Sală de laborator, acces la apă, aparatură și instrumente necesare lucrărilor efective de laborator</li> <li>➤ Laboratorul se efectuează de către studenți în prezența unui cadru didactic și a unui laborant (tehnician)</li> <li>➤ Colocviul de laborator trebuie promovat cu nota minimă 5.</li> </ul>

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analizeaza procese de productie în vederea îmbunătățirii;</li> <li>-Proiecteaza componente tehnice;</li> <li>-Stabileste standarde pentru instalatiile de productie;</li> <li>-Aplica bune practici de fabricatie (BPF);</li> <li>-Testeaza materii prime pentru productie;</li> <li>- Examineaza principii tehnice.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestioneaza cunostintele în vederea unui impact strategic,</li> <li>-Interactiuneaza profesional în mediile de cercetare si profesionale,</li> <li>- Monitorizeaza dezvoltarea productiei,</li> <li>-Optimizeaza productia,</li> <li>-Planifica activitati de inginerie,</li> <li>- Desfasoara activitati de cercetare la nivel interdisciplinar.</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<p><b>- Obiectivul principal al disciplinei constă în:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea, înțelegerea, utilizarea adecvată a cunoștințelor teoretice și practice fundamentale ale disciplinei</li> <li>• capacitatea de a explica și de a interpreta conținutul teoretic și practic ale disciplinei;</li> <li>• capacitatea de a utiliza cunoștințele disciplinei la rezolvarea unor probleme specifice disciplinei.</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<p><b>După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aibă capacitatea de a explica conținutul teoretic și practic ale disciplinei</li> <li>➤ Definească gazul perfect și gazul real</li> <li>➤ Cunoască ecuațiile de stare pentru gaz perfect și gaz real</li> <li>➤ Formuleze teoria cinetico-moleculară</li> <li>➤ Enunțe principiile termodinamice</li> <li>➤ Calculeze mărimile termodinamice precum: entalpia de reacție, energia internă, lucrul mecanic, căldura, puteri calorifice</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Calculeze randamentul unui ciclu de transformări</li> <li>➤ Cunoască potențialele termodinamice</li> </ul>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în chimia fizică	2	Prelegere participativă, Expunere interactivă, Exemplificare, Demonstrație, Problematizare	
2. Teoria atomică și moleculară	2		
3. Stare și transformare. Ecuații de stare	2		
4. Starea gazoasă	4		
5. Teoria cinetico-moleculară a gazelor	6		
6. Termodinamică chimică	12		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Săndulescu, "Chimie fizică", Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979</li> <li>2. P.W. Atkins, J. de Paula, "Chimie fizică", Ed. AGIR, București, 2003</li> <li>3. R.G. Mortimer, Physical Chemistry, Third Edition, Elsevier Academic Press, 2008</li> <li>4. D. W. Rogers, Concise Physical Chemistry, John Wiley &amp; Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2011</li> <li>5. V. Dumitrescu, "Chimie Fizică", Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2016</li> <li>6. V. Dumitrescu, "Chimie Fizică", Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2013</li> <li>7. R. Vîlcu, "Termodinamică chimică", Ed. Tehnică, București, 1975.</li> <li>8. *****M.M. Naum, Note de curs.</li> </ol>			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Seminar</b>			
1. Analiza dimensională. Teorema I. Teorema omogenității.	2	Expunerea, explicația, dezbateră, problematizarea	
2. Ecuația de stare a gazului perfect. Ecuații de stare ale gazului real.	2		
3. Teoria cinetico - moleculară a gazelor. Legea de distribuție a vitezelor.	2		
4. Termodinamica chimică. Principiul zero. Principiul I.	2		
5. Cicluri de transformări. Ciclul Carnot	2		
6. Termochimie. Calculul căldurilor de reacție	2		
7. Principiul al doilea al termodinamicii. Principiul al treilea al termodinamicii.	2		
<b>Laborator</b>			
1. Protecția muncii. NTS și PSI. Determinarea calorimetrică a căldurii de neutralizare.	4	Expunerea, explicația, dezbateră.	
2. Determinarea calorimetrică a entalpiei de vaporizare a lichidelor.	4		

3. Determinarea tensiunii superficiale prin metoda măsurării presiunii maxime de formare a unei bule de gaz în interiorul lichidului. Calculul Parachorului.	4	Experimentul, demonstrația, metode de lucru în grup și individual. Dezbaterea, problematizarea	
4. Sistem ternar. Curba de solubilitate a unui sistem ternar.	4		
5. Mărimi parțial molare. Determinarea experimentală a volumelor parțial molare.	4		
6. Distribuția unui solvent între două lichide nemiscibile. Coeficientul de repartiție.	4		
7.Refacere lucrări.	4		
Colocviu			
<b>Bibliografie</b>			
1. Tarhon, “Elemente teoretice și aplicații numerice în chimia fizică”, Editura Tehnică, București, 1987			
2. D. Săndulescu, E. Vasilescu, G. Sava, V. Dumitrescu, Al. Cameniță, D.Enache, C. Dușescu, “Chimie fizică termodinamică. Lucrări practice”, UPG Ploiești, 1998			
3. S. Sternberg, Termodinamică chimică, I.P.B., București, 1972			
4. R. Ardelean, E. Reisz, C.-M. Davidescu, „Lucrari practice de chimie fizica”, Editura Politehnica, Timisoara, 2018			
5. V. Dumitrescu, “Chimie Fizică”, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2013			
6. V. Dumitrescu, “Chimie Fizică”, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2016			
*** “Manualul inginerului chimist”, vol. I, II, Ed. Tehnică, București, 1951.			
<b>8.3. Proiect</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
	-		
<b>Bibliografie</b>			

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

➤ Disciplina Chimie fizică este o disciplină fundamentală ce contribuie la formarea unui inginer chimist. Însușirea ei asigură viitorilor ingineri competențe profesionale și transversale care permit acestora să exceleze la locul de muncă în domeniul de specialitate sau în domenii adiacente.

## 10.Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	La evaluarea scrisă nota se obține prin însumarea punctajelor aferente pentru fiecare subiect. (studentul trebuie să obțină minim nota 5).	Examen scris	70%
10.5. Seminar/laborator	Promovarea colocviului de laborator	Examinare orală	20%

	(minim nota 5).		
	Evaluare prin metode orale, probe scrise (teme)	Evaluare continuă	10%
10.6. Proiect	-		
10.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Însușirea cunoștințelor fundamentale teoretice și practice specifice disciplinei.</li> <li>➤ Studentul trebuie să demonstreze cunoștințe minimale privind aspectele specifice cerute prin conținutul fișei disciplinei .</li> <li>➤ Însușirea noțiunilor de bază din cadrul fiecărui capitol predat.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
------------------	-------------------------------	--	----------------------------------

20.09.2024

Data avizării în departament 26.09.2024	Director de departament Conf.dr.ing. Neagu Mihaela	Decan Sef lucrari dr.ing. Dușescu-Vasile Cristina Maria
--	---	--