

FIȘA DISCIPLINEI ¹⁾

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	Controlul și securitatea produselor alimentare

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie fizică aplicată 2
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Vasile Dumitrescu
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*	4
2.7. Tipul de evaluare	E
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	Fo

*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

***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	3	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							
Examinări							
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)

4.1. de curriculum	➤ Pentru însușirea disciplinei sunt necesare cunoștințe de Chimie anorganică și Fizică.
4.2. de competențe	➤ Nu e cazul ➤

¹⁾ 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
F 021.06/Ed.7 Document de uz intern

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">➤ sală de curs, tablă, optional cu videoproiector, ecran de proiecție, computer.➤
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none">➤ sală de laborator, aparate și instrumente necesare lucrărilor specifice de laborator.➤

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Analizeaza procese de productie în vederea îmbunătățirii; stabileste standarde pentru instalațiile de productie; aplica metoda HACCP (analiza riscurilor și punctele critice de control); aplica bune practici de fabricatie (BPF) ; asigura conformitatea cu legislatia de mediu; aplica reglementari referitoare la fabricarea alimentelor și a bauturilor; asigura conformitatea produsului finit cu cerintele; gestioneaza laboratorul de fabricare a alimentelor; elaboreaza proceduri standard de operare de-a lungul lantului alimentar; efectueaza analiza riscurilor legate de alimente ; aplica principii ale tehnologiei alimentare ; elaboreaza procese de productie alimentara;
Competențe transversale	Gestioneaza cunostintele în vederea unui impact strategic; Interactioneaza profesional în mediile de cercetare și profesionale; Desfasoara activitati de cercetare la nivel interdisciplinar; Aplica tehnici de analiza statistica; Asigura managementul de proiect, Aplica principiile eticii și integritatii stiintifice în activitatile de cercetare; vorbeste mai multe limbi straine; utilizeaza software de desen tehnic; sintetizeaza informatii; monitorizeaza dezvoltarea productiei; optimizeaza productia; planifica activitati de inginerie.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	însușirea de către viitorul inginer a cunoștințelor privind: <ul style="list-style-type: none">- aplicațiile metodei termodinamice în studiul echilibrelor de faze;- aplicațiile metodei termodinamice în studiul echilibrului chimic ;- aplicațiile cineticii reacțiilor chimice, fenomenelor de suprafață și de fotochimie
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">➤ interpretarea diagramele de echilibre de faze;➤ calculul mărimi termodinamice specifice echilibrelor de faze;➤ ilustrarea diagrame de stare;➤ calculul mărimile termodinamice specifice echilibrului chimic➤ descrierea metode experimentale pentru studiul echilibrelor de faze, echilibrului chimic și studii cinetice➤ calculul mărimilor specifice cineticii chimice➤ discutarea fenomenelor de suprafață și caracteristicile adsorbției fizice și chimice➤ identificarea diverselor tipuri de izoterme de adsorbție și calculul suprafeței specifice;➤ discutarea unor reacții fotochimice.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Legea fazelor.	2	Prelegere participativă, expunere interactivă, exemplificare, demonstrație, problematizare.	
2. Echilibre de fază în sisteme monocomponent	4	Prelegere participativă, expunere interactivă, exemplificare.	
3. Termodinamica soluțiilor de neelectroliți	8	Prelegere participativă, expunere interactivă, exemplificare.	
4. Echilibre de fază în sisteme cu mai mulți componenți	4	Prelegere participativă, expunere interactivă, exemplificare.	
5. Termodinamica reacțiilor chimice	6	Prelegere participativă, expunere interactivă, exemplificare, demonstrație, problematizare.	
6. Cinetica reacțiilor chimice	12	Prelegere participativă, expunere interactivă, exemplificare, demonstrație, problematizare.	
7. Fenomene de suprafață	4	Prelegere participativă, expunere interactivă, exemplificare, demonstrație, problematizare.	
8. Fotochimia	2	Prelegere participativă, expunere interactivă, exemplificare, demonstrație, problematizare.	
Bibliografie 1. D. Săndulescu, „Chimie fizică”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979. 2. D. Săndulescu., „Calcul și probleme de chimie fizică”, vol.I, Ed. Tehnică, 1959. 3. P.W. Atkins, „Tratat de chimie fizică”, Ed. Tehnică, 1996. 4. I.A. Schneider, „Cinetica chimică”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1974. 5. O. Landauer, D. Geană, O. Iulian, „Probleme de Chimie fizică”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982. 6. R., Vîlcu, „Termodinamică Chimică”, Ediția a 2-a, Ed. Tehnică, București, 1994. 7. V. Dumitrescu, „Chimie fizică”, Ed. Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2013. 8. V. Dumitrescu, „Chimie fizică”, Ed. Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2016.			
8.2. Seminar / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Norme specifice de protecția muncii și PSI în laborator	2	Prelegerea, explicația, conversația euristică.	
2. Studiul echilibrelor reacțiilor chimice. Determinarea experimentală a	4	Experimentul de laborator, descoperirea dirijată,	

constantei de echilibru a reacției $KI + I_2 = KI_3$ prin metoda distribuției. Calculul termodinamic al constantei de echilibru și al compoziției de echilibru		demonstrația	
3. Determinarea calorimetrică a entalpiei de vaporizare a lichidelor. Calcule termodinamice	4	Experimentul de laborator, descoperirea dirijată, demonstrația	
4. Hidroliza acetatului de etil în mediu acid. Calcule cinetice	4	Experimentul de laborator, descoperirea dirijată, demonstrația	
5. Descompunerea apei oxigenate catalizată de ionul iodură	2	Experimentul de laborator, descoperirea dirijată, demonstrația	
6. Determinarea constantei de viteză prin metoda polarimetrică. (Inversia zaharozei)	2	Experiment, discuții și dezbateri.	
7. Determinarea izotermei de adsorbție Freundlich la interfața solid – soluție. Calcule cu echilibre de adsorbție	4	Experiment, discuții și dezbateri.	
8. Determinarea constantei de viteză a unei reacții autocatalitice (Iodarea acetonei)	2	Experiment, discuții și dezbateri.	
9. Determinarea izotermelor de adsorbție Gibbs și Langmuir la interfața gaz – soluție	2	Experiment, discuții și dezbateri.	
10. Colocviu de laborator, refacere o lucrare de laborator.	2	Examinare	
Bibliografie			
1. D. Săndulescu, „Chimie fizică”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979.			
2. D. Săndulescu., „Calcule și probleme de chimie fizică”, vol.I, Ed. Tehnică, 1959.			
3. V. Dumitrescu, „Chimie fizică”, Ed. Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2013.			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
	-	-	
Bibliografie	-		

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

➤ Disciplina Chimie fizică este o disciplină fundamentală iar însușirea ei contribuie în mod esențial la formarea unui inginer chimist sau tehnolog. Disciplina vizează aplicații ale Termodinamicii și Cineticii Chimice în diferite domenii ale Chimiei și Ingineriei Chimice. Însușirea disciplinei 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	Cunoașterea și asimilarea conținutului informațional de specialitate. Capacitatea de a face conexiuni cu alte discipline.	Lucrare scrisă	70 %
	Efectuarea temelor pe parcursul semestrului	Media notelor la corectarea temelor	15 %
10.5. Seminar/laborator/proiect	Înșușirea unor tehnici corecte de lucru în laborator, întocmirea corectă a referatelor de laborator, modul de prelucrare a datelor experimentale.	Colocviu laborator	15 %
10.6. Proiect	-	-	
10.7. Standard minim de performanță			
➤ Însușirea cunoștințelor fundamentale teoretice și practice specifice disciplinei.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
22.09.2024	Prof.dr.ing. Dumitrescu Vasile	Sef lucr. dr. Naum Maria-Magdalena	

Data avizării în departament
30.09.2024

Director de departament
Conf.dr.chim. Mihai Sonia

Decan
Sef lucrari .dr.ing. Dusescu-Vasile Cristina