

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Alimentară
Departamentul	Tehnologii Alimentare, Siguranța Producției Alimentare și a Mediului
Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
Ciclul de studii	<b>Licență</b>
Programul de studii	<b>Controlul și Expertiza Produselor Alimentare</b>

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>Chimie fizică (1)</b>				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu; DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DF - facultativă				DOB

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	56
II.b) Tutoriat (pentru ID)	-
III. Examinări	2
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	58
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

### 4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	C.P.8. Efectuează controlul de calitate asupra prelucrării alimentelor C.P.12. Testează materii prime pentru producție
Competențe transversale	C.T.6. Gândește în mod inovator

### 5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică.	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice.	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

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

Obiectivul general al disciplinei	- fixarea și aprofundarea unor noțiuni de baza din domeniul fizicii pe care studentul le va întâlni și cu care se va confrunta pe parcursul anilor de învățământ ai Facultății de Inginerie Alimentară, dar și a însușirii calităților necesare unei activități practice de măsurare, control și
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7. Conținutul predării și învățării



Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>I. Bazele termodinamicii chimice</b> 1. Noțiuni fundamentale. Mărimi termodinamice. Entalpie, entropie, entalpie liberă. 2. Legile termochimiei. Legea Lavoisier-Laplace, legea lui Hess, legea lui Kirchoff. • Echilibru chimic. Legea acțiunii maselor. Factori care influențează echilibrul chimic.	4	Prelegerea, explicația, conversația euristică, algoritmizarea și problematizarea	
<b>II. Cinetică chimică</b> 1. Noțiuni fundamentale de cinetică chimică. 2. Cinetica reacțiilor omogene simple. 3. Metode de determinare a ordinului de reacție. 4. Cinetica reacțiilor în sisteme dinamice. 5. Teorii ale vitezei de reacție. Influența diferiților factori asupra vitezei de reacție. 6. Energie de activare. Reacții endoterme, reacții exoterme. 7. Cinetica reacțiilor complexe. • 8. Cinetica reacțiilor catalitice.	4      2		
<b>III. Electrochimie</b> 1. Oxidare, reducere. Potențial de electrod. 2. Electrozi. 3. Electroliza. Mecanismul electrolizei. Legile electrolizei. 4. Aplicațiile electrolizei. 5. Acumulatori și pile electrice. Caracteristici electrice. 6. Acumulatori acide și alcaline. 7. Pile electrice. Pila Leclanche clasică. Pile Leclanche alcaline, pile cu diferiți depolarizanți, materiale diferite ale anodului sau catodului. • 8. Pile de combustie.	4		
<b>IV. Coroziune și protecție anticorozivă.</b> 1. Tipuri de coroziune. Mărimi ce caracterizează procesul de coroziune. 2. Coroziune chimică. 3. Coroziune electrochimică. 4. Coroziune microbiologică. • 5. Protecție anticorozivă. Tratarea mediului, folosirea inhibitorilor de coroziune, reducerea intensității de desfășurare a proceselor anodice și catodice, metode electrochimice, acoperirea suprafețelor de protejat.	4    2		
<b>V. Cristale lichide. Proprietățile cristalelor lichide.</b> 1. Cristale lichide termotrope. 2. Cristale lichide nematice. 3. Cristale lichide colesterice. • 4. Aplicații ale cristalelor lichide.	4		
<b>VI. Combustibili</b> 1. Clasificare. Compoziție chimică. Mărimi termodinamice care caracterizează clasele de combustibili. 2. Combustibili pentru motoare cu aprindere prin scânteie. Compoziție și mărimi caracteristice. 3. Uleiuri minerale: obținere, compoziție, mărimi caracteristice, aditivi, falsificări în industria alimentară. 4. Combustibili cu aprindere prin compresie. Compoziție și mărimi caracteristice. • 5. Combustibili pentru turbomotoare. Compoziție și mărimi caracteristice.	4		
Bibliografie minimală recomandată			
1. <b>Damian, C.</b> , Chimie fizică, note de curs, format electronic, 2025; 2. Gutt Sonia, <i>Chimie fizică și coloidală</i> , Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, 1997 (29 (T II 42102)); 3. Moiescu St., <i>Chimie Fizică și Coloidală</i> , Ed. Medicală Universitară București, 2002; 4. Sirbu R., <i>Chimie Fizică</i> , Ed Ovidius University Press, Constanța, 2001; 5. Atkins P.W., <i>Tratat de chimie fizică</i> , (traducere din limba engleză), Editura Tehnică, Bucuresti, 2004			

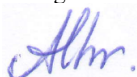
Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Probleme de organizare a laboratorului de Chimie fizică și coloidală. Măsurile de tehnică a securității muncii și prevenirea și stingerea incendiilor.	2	Demonstrația, exercițiul, observația, dezbaterile unor studii de caz	
2. Determinarea entalpiei de neutralizare. Determinarea entalpiei de dizolvare. Verificarea legii lui Hess.	2		


3. Determinarea constantei de viteză. Depasarea echilibrului chimic în funcție de concentrație. Studiul dependenței vitezei de reacție de concentrație și de temperatură.	2		
4. Identificarea componentelor aliajelor prin metoda electrografică. Analiza aliajelor prin metoda colorimetrică.	2		
5. Determinarea tensiunii unor pile electrice (Pila Leclanché, Element galvanic cu electrozi înfiți în citrice). Aplicații la studiul coroziunii metalelor. Studiul efectelor corozive ale materiilor prime alimentare. Determinarea vitezei și a potențialului de coroziune. Utilizarea inhibitorilor de coroziune.	2		
6. Protecția metalelor împotriva coroziunii prin straturi metalice (cuprarea). Protecția metalelor împotriva coroziunii prin oxidare anodică (eloxarea).	2		
<b>7. Recuperări / Evaluare sumativă</b>	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. <b>Damian, C.</b> , Chimie fizică, note de curs, format electronic, 2025; 2. Gutt Sonia, <i>Chimie fizică și coloidală</i> , Universitatea „Ștefan cel Mare”, Suceava, 1997 (29 (T II 42102)); 3. Atkins P.W., <i>Tratat de chimie fizică</i> , (traducere din limba engleză), Editura Tehnică, București, 2004			

## 8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- abilitatea de realizare a controlului și expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecției consumatorilor (CP8); - capacitatea de aplicare a strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvare de probleme, etc., pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar (CT6).	Examen scris, urmat de verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă	60%
Laborator	- abilitatea de realizare a controlului și expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecției consumatorilor (CP8); - capacitatea de aplicare a strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvare de probleme, etc., pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar (CT6).	Fiecare lucrare de laborator se finalizează prin întocmirea unui rezumat ce conține: titlul, aspecte teoretice, materiale necesare, mod de lucru, observații și concluzii. Observarea sistematică a comportamentului studentului față de activitatea din laborator. Portofoliul cu toate lucrările efectuate pe parcursul semestrului. Nota finală reprezintă media aritmetică a notelor obținute pe parcursul semestrului.	40 %

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de seminar
12.09.2025	Lector univ.dr. chim.Cristina DAMIAN 	Lector univ.dr. chim.Cristina DAMIAN 

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
13.09.2025	Șef lucrări dr ing Eufrozina ALBU 

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
15.09.2025	Șef de lucrări univ. dr. ing. Amelia BUCULEI 

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
16.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Mircea-Adrian OROIAN

			
--	--	------------------------------------------------------------------------------------	--