

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Facultatea de Inginerie Hunedoara/Departamentul de Inginerie și Management
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	INGINERIE ȘI MANAGEMENT / 230
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN INDUSTRIA CHIMICĂ ȘI DE MATERIALE / 70 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Chimie Fizică/DD						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Physical Chemistry						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.Dr.ing. ȘERBAN SORINA GABRIELA						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Șef lucr.Dr.ing. ȘERBAN SORINA GABRIELA						
2.4 Anul de studii ⁶	III	2.5 Semestrul	V	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1/1/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.1 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7.1				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Studentul trebuie să dețină cunoștințe fundamentale de matematică, chimie generală, fizică și termotehnică, necesare pentru înțelegerea fenomenelor fizico-chimice și pentru aplicarea relațiilor matematice specifice disciplinei Chimie Fizică.
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> Studentul trebuie să fie capabil să utilizeze concepte științifice de bază, să aplice raționamente logice în analiza fenomenelor fizice și chimice și să interpreteze corect mărimi și relații fundamentale, astfel încât să poată aborda tematica disciplinei la nivel aplicativ.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Cursul se desfășoară într-o sală dotată cu videoprojector, tablă, conexiune la
-------------------------------	--

	internet și acces la platforma Campus Virtual. Studenții trebuie să respecte regulile de disciplină academică, să nu utilizeze telefoane mobile în timpul cursului și să nu părăsească sala fără acordul cadrului didactic.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Activitățile practice se desfășoară într-un laborator de chimie dotat cu aparatură specifică, ustensile, reactivi și echipamente de protecție. Studenții trebuie să respecte normele de securitate și protecția muncii, să vină pregătiți cu lucrările de laborator citite și listate, să utilizeze corect aparatura și să respecte instrucțiunile cadrului didactic. Se pot recupera maximum două lucrări pe parcursul semestrului, iar o frecvență sub 70% conduce la refacerea disciplinei.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> C1. Studentul/absolventul identifică și descrie mecanismele proceselor specifice industriei chimice și de materiale.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> A1. Studentul/ absolventul alege și aplică metodele potrivite pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> RA1. Studentul/ absolventul aplica diferite metode pentru rezolvarea de sarcini specifice domeniului.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

<ul style="list-style-type: none"> Obiectivul general al disciplinei este formarea unei înțelegeri aprofundate a principiilor fundamentale ale chimiei fizice, necesare pentru explicarea și interpretarea proceselor specifice industriei chimice și de materiale. Disciplina urmărește dezvoltarea capacității studentului de a utiliza concepte, modele și metode termodinamice, de echilibru și cinetice pentru analiza fenomenelor fizico-chimice, în concordanță cu competența C1 Dezvoltarea capacității de a identifica și descrie conceptele fundamentale ale termodinamicii chimice, echilibrelor fizice și chimice și cineticii reacțiilor, în acord cu C1. Formarea abilității de a aplica metode de calcul specifice chimiei fizice (călduri de reacție, entropii, afinități, constante de echilibru, viteze de reacție), în concordanță cu A1. Dezvoltarea competenței de a utiliza modele teoretice și relații matematice pentru rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei și managementului în industria chimică și de materiale, în acord cu A1. Formarea unei atitudini responsabile și autonome în abordarea problemelor fizico-chimice, prin aplicarea metodelor adecvate și prin utilizarea corectă a aparaturii și resurselor bibliografice, în concordanță cu RA1. Dezvoltarea capacității de a integra cunoștințele teoretice cu activitățile experimentale, prin interpretarea riguroasă a datelor și prin formularea de concluzii relevante pentru procesele industriale.
--

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Cap. I. TERMODINAMICA CHIMICĂ Primul principiu al termodinamicii. Entalpia. Termochimia. Căldura de	8	Prelegere, resurse în format electronic,

L3. Determinarea pH-lui cu electrodul de sticlă	2	laborator chimie
L4. Echilibre la lichide parțial miscibile	2	
L5. Adsorbția acidului acetic pe cărbune	2	
L6. Determinarea vitezei de reacție.	2	
L7. Test final. Încheierea activității de laborator	2	
Bibliografie ¹⁴		
1. https://www.fih.upt.ro/intranet/user/md/ pagina personală Șerban Sorina Gabriela.		
2. Jitian S., Benea M.L., Șerban Sorina Gabriela, Chimie fizică. Lucrări de laborator, PIM, Iași, 2015.		
3. Lingner H., Jitian S., Alic A., Lucrări de laborator de chimie, Timișoara, 1987.		
4. Niac C., Chimie fizică. Formule tabele și problem de chimie fizică, Ed. Dacia, 1984.		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Evaluarea urmărește înțelegerea conceptelor fundamentale ale chimiei fizice, capacitatea de a explica procesele termodinamice, echilibrele fizice și chimice și fenomenele cinetice, precum și corectitudinea raționamentului științific. Se evaluează utilizarea adecvată a relațiilor matematice, coerența explicațiilor și capacitatea de interpretare a fenomenelor fizico-chimice, în concordanță cu C1.	Examen scris, incluzând două subiecte teoretice și o problemă aplicativă din tematica seminarului.	65%
9.5 Activități aplicative	S: Evaluarea vizează aplicarea metodelor de calcul specifice chimiei fizice (călduri de reacție, entropii, afinități, constante de echilibru), corectitudinea rezolvărilor și rigoarea matematică, în acord cu A1.	Test aplicativ la finalul semestrului, constând în rezolvarea unei probleme de calcul privind afinitatea de reacție.	17%
	L: Evaluarea urmărește modul de realizare a lucrărilor experimentale, utilizarea corectă a aparaturii, precizia măsurărilor, interpretarea datelor și respectarea normelor de protecția muncii. Se evaluează aplicarea metodelor adecvate pentru rezolvarea sarcinilor experimentale, în concordanță cu A1 și RA1.	Test aplicativ la finalul semestrului, constând în evaluarea modului de lucru pentru lucrările executate în timpul semestrului – măsurători, calcule, reprezentări grafice	17%
	P ¹⁶ :		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> Studentul trebuie să identifice și să descrie corect conceptele fundamentale ale chimiei fizice (principiile termodinamicii, potențialele termodinamice și chimice, echilibrele fizice și chimice, elemente de cinetică). Verificarea se realizează prin subiectele teoretice din examenul scris. Studentul trebuie să aplice metodele de calcul specifice disciplinei (determinarea căldurilor de reacție, entropiilor, afinităților, constantelor de echilibru, vitezelor de reacție). Verificarea se realizează prin problema aplicativă din 			

examen, testul de seminar și rezolvările din cadrul lucrărilor de laborator.

- Studentul trebuie să demonstreze capacitatea de a utiliza corect aparatura de laborator, de a respecta procedurile experimentale și normele de protecția muncii, precum și de a interpreta în mod responsabil rezultatele experimentale. Verificarea se realizează prin evaluarea activității de laborator și prin verificarea orală finală.
- Îndeplinirea acestor cerințe reprezintă nivelul minim necesar pentru promovarea disciplinei.

Data completării

10.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**



**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2025

**Decan
(semnătura)**