

FIȘA DISCIPLINEI⁴⁷³

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ⁴⁷⁴ / Departamentul ⁴⁷⁵	Chimie Industrială și Ingineria Mediului / Chimie Aplicată și Inginerie Chimică Anorganică și a Mediului
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴⁷⁶)	Inginerie Chimică/ cod DL-50
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Ingineria Substanțelor Anorganice și Protecția Mediului/S-10/Inginer chimist-cod 214613

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Optional 3-CHIMIA FIZICĂ A STĂRII SOLIDE						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Ioan Lazău						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁴⁷⁷	Prof.dr.ing. Ioan Lazău						
2.4 Anul de studiu ⁴⁷⁸	III	2.5 Semestrul	V	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Opțional

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4 , din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect/practică	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activități aplicative	28
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități					
Total ore activități individuale					56
3.8 Total ore pe semestru ⁴⁷⁹	112				
a. Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁴⁸⁰	<ul style="list-style-type: none"> Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științei ingineresti. Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice.
Competențe transversale	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Transmiterea de cunoștințe asupra chimiei stării solide, bazate pe conceptele și teoriile moderne din acest domeniu.
7.2 Obiectivele specifice	• Formarea competențelor privind înțelegerea și valorificarea corelațiilor între compoziția chimică-structura-proprietățile solidelor.

⁴⁷³ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

⁴⁷⁴ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

⁴⁷⁵ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴⁷⁶ Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

⁴⁷⁷ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁴⁷⁸ Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁴⁷⁹ Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

⁴⁸⁰ Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Structura solidelor : starea cristalină și starea vitroasă	4	Expunerea Conversația Problematizarea Studiu de caz
2. Coordinarea în rețelele cristaline	4	
3. Înrudiri cristalo-chimice; exemple de valorificare a acestora în sinteza unor oxizi micști și soluții solide de interes practic.	4	
4. Proprietățile fizice ale solidelor : corelații-compoziție-structură-proprietăți	4	
5. Structura și solidificarea topiturilor.	4	
6. Procese elementare în stare solidă: difuzia, recristalizarea, sinterizarea.	4	
7. Reacții în stare solidă.	4	
<p>4. Bibliografie⁴⁸¹</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Lazău, C. Păcurariu, Chimia fizică a stării solide, Ed. Politehnica, Timișoara, 2003 I. Lazău, Chimia fizică a stării solide, vol.1, Centrul de multiplicare, Universitatea Tehnică Timișoara, 1993 I. Lazău, C. Păcurariu, Z. Ecsedi, R. Ianoș, Metode neconvenționale utilizate în sinteza compușilor oxidici, Ed. Politehnica, Timișoara, 2006 <p>4. A.K. Cheetham, P. Day, SolidState Chemistry-Techniques, Clarendon Press, Oxford, 1987</p> <p>5. D.F. Shriver, P. W. Atkins, C.H. Langford, Inorganic Chemistry, 2 nd edition, Oxford University Press, 1990</p> <p>6. R.W.Cahn, P. Haasen, E.J. Kramer (editat de), Materials Science and Technology, vol. 1,2,3, ... 18, VCH Weinheim, New York, Basel, Cambridge, 1993</p>		
8.2 Activități aplicative ⁴⁸²	Număr de ore	Metode de predare
1. Determinarea conținutului de substanță uscată, a conținutului de SiO ₂ și a modului (m) silicatului de sodiu	4	Metoda experimentală Metoda lucrărilor practice Metode de modelare-simulare Instruire asistată de calculator
2. Determinarea densității solidelor: metoda picnometrică și metoda hidrostatică	4	
3. Identificarea fazelor cristaline pe baza spectrelor de difracție RX.	4	
4. Determinarea căldurii specifice a unor probe polifazice.	4	
5. Reacții în stare solidă: factorii care influențează grdul de descompunere (α) a calcarului	4	
6. Identificarea cromoforilor din probe vitroase și pulverulente prin spectroscopie UV-VIS	4	
7. Verificarea și testarea cunoștințelor dobândite pe parcursul laboratoarelor.	4	
<p>Bibliografie⁴⁸³</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Lazău, C. Păcurariu, R. Ianoș, R.I. Lazău, S. Borcănescu – Metode moderne de analiză și caracterizare a micro și nanomaterialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2012 F. Winter, I. Lazău, I. Menessy, F. Marx - Metode de investigație și de analiză în chimia solidului, Litografia I.P.T., Timișoara, 1983 I. Lazău, C. Păcurariu, Z. Ecsedi, R. Ianoș - Metode neconvenționale utilizate în sinteza compușilor oxidici, Ed. Politehnica, Timișoara, 2006 F. Winter, I. Lazău, I. Menessy, Metode de investigație și de analiză în chimia solidului, Lit. I.P.T. Timișoara, 1983 		
<p>9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului</p>		
<ul style="list-style-type: none"> Conținutul disciplinei este în acord cu disciplinele similare din țară și străinătate cât și cu așteptările asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniu. 		

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice de bază cu care	Examen scris, 3 ore, 5 subiecte (3 subiecte teoretice și 2 aplicații)	66%

⁴⁸¹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

⁴⁸² Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

⁴⁸³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

	operează disciplina Capacitatea de aplicare a teoriilor învățate în practică		
10.5 Activități aplicative	S:		-
	L: Capacitatea de lucru în echipă Rezolvarea la timp a sarcinilor impuse Seriozitate, punctualitate	Referat cu rezultatele experimentale și prelucrarea/interpretarea lor la fiecare lucrare. Test de verificare la finele semestrului (săpt.14)	34%
	P:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5. Dovedirea capacității de a corela structura solidelor cu natura legăturii chimice și de a sugera proprietățile optice, electrice și chimice ale acestora. 			

Data completării
20.01.2015

Titular de curs
Prof. Dr. Ing. Ioan Lazău

Titular activități aplicative
Prof.dr.ing. Ioan Lazău

Director de departament
Prof. Dr. Ing. Cornelia Păcurariu

Data avizării în Consiliul Facultății⁴⁸⁴

Decan
Prof. Dr. Ing. Nicolae Vaszilcsin

⁴⁸⁴ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.