

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>13</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>14</sup> / Departamentul <sup>15</sup>	Chimie Industrială și Ingineria Mediului / Chimie Aplicată și Inginerie Chimică Anorganică și a Mediului
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>16</sup> )	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-ISAPM/S-10/Inginer chimist-cod 214613

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>ȘTIINȚA MATERIALELOR</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Ioan Lazău, Conf.dr.ing. Bandur Geza						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>17</sup>	Asist.dr.ing. Raluca Vodă, Asist. Dr. Ing. Sorina Boran						
2.4 Anul de studiu <sup>18</sup>	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	obligatorie

## 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
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități					
<b>Total ore activități individuale</b>					<b>28</b>
3.8 Total ore pe semestru <sup>19</sup>	84				
a. Numărul de credite	5				

## 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 <sup>20</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științe ingineresti.</li> <li>Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice privind alegerea optimă a materialelor.</li> </ul>
Competențe transversale	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transmiterea cunoștințelor de bază privind obținerea și proprietățile materialelor oxidice, metalice și polimerice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea competențelor privind capacitatea de alegere a materialelor potrivite în funcție de destinația acestora.</li> </ul>

<sup>13</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

<sup>14</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>15</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>16</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.

<sup>17</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>18</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>19</sup> Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

<sup>20</sup> 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](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. Materiale ceramice: definiție, clasificare, materii prime, procese fizico-chimice în timpul arderii, proprietăți specifice.	3	Expunerea Conversația Problematizarea Studiu de caz
2. Sticla și produse din sticlă: compoziție, structură, tipuri de sticlă, proprietăți specifice	2	
3. Materiale liante anorganice: ciment, var, ipsos și material de construcții pe baza acestora	2	
4. Materiale oxidice avansate	2	
5. Proprietăți fizice și mecanice ale metalelor și aliajelor	2	
6. Proprietăți chimice ale metalelor	2	
7. Obținerea metalelor neferoase	2	
8. Obținerea metalelor feroase	2	
9. Coroziunea metalelor și aliajelor	1	
10. Definierea materialelor polimerice, clasificarea, tipuri principale de polimeri	2	
11. Metode generale de obținere a polimerilor, domenii de utilizare, proprietăți fizico-mecanice ale polimerilor.	4	
12. Modelarea proprietăților la polimeri: aliaje de polimeri, blenduri de polimeri, materiale compozite cu matrice organică.	2	
13. Procedee de valorificare a deșeurilor de polimeri: reprelucrare, recondiționare, degradare chimică, incinerare, piroliză	2	
<p>1. Bibliografie<sup>21</sup></p> <p>1. I. Lazău - Chimia fizică a stării solide-silicați, Centrul de multiplicare- Universitatea Tehnică Timișoara, 1993</p> <p>2. M. Voicu, P. Gladcov, Gh. Amza, P. Szel, D. Drimer, R. Iova – Tehnologia materialelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981</p> <p>3. D.F. Shriver, P. W. Atkins, C.H. Langford - Inorganic Chemistry, 2 nd edition, Oxford University Press, 1990</p> <p>4. R.W.Cahn, P. Haasen, E.J. Kramer - Materials Science and Technology, vol. 1,2,3, ... 18, VCH Weinheim, New York, Basel, Cambrige, 1993</p> <p>5. D. Feldman, A. Barbalata – Synthetic Polymers: Technology, properties, applications, Chapman&amp;Hall, London, 1996</p>		
8.2 Activități aplicative <sup>22</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1. Aplicații numerice / calcule pentru stabilirea rețetelor de fabricație, respectiv a compoziției chimice a materialelor oxidice (faiantă, porțelan, sticlă, ciment, pigmenți, etc.)	3	Metoda experimentală Medoa lucrărilor practice Metode de modelare-simulare
2. Prepararea unei barbotine pentru faiantă și fasonarea prin turnare în forme de ipsos	2	
3. Glazurarea, decorarea și arderea produselor de faiantă	2	
4. Prepararea unui amestec de materii prime, topirea acestuia și obținerea unei sticle ușor fuzibile (1250°C)	2	
5. Determinarea proprietăților fizice ale metalelor	2	
6. Determinarea proprietăților chimice ale metalelor.	2	
7. Obținerea și purificarea metalelor prin metode electrochimice	3	
8. Utilizarea potențialelor de oxidare la obținerea și protecția anticorozivă a metalelor	2	
9. Caracterizarea polimerilor termoplastici și termorigizi	2	
10. Procedee de prelucrare a polimerilor	4	
11. Materiale compozite de tip PEN cu fibră de sticlă	2	
12. Metode rapide de identificare a polimerilor	2	

<sup>21</sup> 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.

<sup>22</sup> 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:”.

**Bibliografie<sup>23</sup>**

1. R. Lazău – Ghid de aplicații practice și probleme pentru tehnologia ceramicii, Ed. Politehnica, Timișoara, 2008
2. A. Lația, C. Vancea – Indrumător de laborator tehnologia sticlei, Centrul de multiaplicare, Universitatea Politehnica din Timișoara, 2001
3. P. Spacu, C. Gheorghiu, M. Stan, M. Brezeanu – Tratat de chimie anorganică vol.III, Ed. Tehnică, București 1978
4. I. Manovicu – Chimia compușilor macromoleculari, Lito IPT, Timișoara, 1979

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

- Conținutul disciplinei este în acord cu necesitățile formării inginerilor chimiști.

**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 operează disciplina Capacitatea de aplicare a teoriilor învățate în practică	Verificare distribuită, 3 lucrări scrise de câte 1 oră, fiecare cu 3 subiecte (2 teorie și 1 aplicație)	66%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		-
	<b>L:</b> Capacitatea de lucru în echipă Rezolvarea la timp a sarcinilor impuse Rezolvarea la timp a sarcinilor impuse	Referat cu rezultatele experimentale și prelucrarea acestora la fiecare lucrare. Temă de casa cu 5 aplicații numerice/calcul.	34%
	<b>P:</b>		
	<b>Pr:</b>		

**10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)**

- Nota 5.Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și prezentarea referatelor cu rezultatele obținute.

**Data completării**  
20.01.2014

**Titular de curs**  
Prof. dr. ing. Nicolae Vazilcsin

**Titular activitati applicative**  
Asist. Dr. ing. Raluca Vodă

**Director de departament**  
Prof. dr. ing. Cornelia Păcurariu

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>24</sup>**

**Decan**  
Prof. dr. ing. Nicolae Vazilcsin

<sup>23</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>24</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.