

# FIȘA DISCIPLINEI

## Chimia materialelor

anul universitar 2017-2018

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Științe ale naturii
1.4	Domeniul de studii	CHIMIE
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Chimie / profesor în învățământul primar, chimist, consilier chimist, inspector de specialitate chimist, referent de specialitate chimist, asistent de cercetare în chimie sau în chimie fizică

### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Chimia materialelor
2.2	Titularul activităților de curs	Lector dr. Mitu Liviu
2.3	Titularul activităților de laborator	Lector dr. Mitu Liviu
2.4	Anul de studii	III
2.5	Semestrul	I
2.6	Tipul de evaluare	Examen
2.7	Regimul disciplinei	A / S

### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								38
Documentare suplimentară în bibliotecă								10
Pregătire temă de casă								10
Tutoriat								4
Examinări								7
3.7	Total ore studiu individual	69						
3.8	Total ore pe semestru	125						
3.9	Număr de credite	5						

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Noțiuni de chimie generală, chimia metalelor, electrochimie, etc.
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: BTCA, Nemetale, Metale, Chimie organică

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Tabla
5.2	De desfășurare a seminarului	Laboratorul disciplinei (sala S019) echipamente de laborator

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator
Competențe transversale	Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației

### 7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea deprinderilor de abordare a proprietăților fizico-chimice ale materialelor în corelație cu structura internă și proprietățile de suprafață ale acestora
7.2	Obiectivele specifice	Identificarea conceptelor și a metodelor utilizate pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale compușilor chimici Descrierea și interpretarea metodelor și tehnicilor folosite la determinarea structurii și a proprietăților compușilor chimici; prelucrarea și interpretarea rezultatelor

	<p>Utilizarea corectă a metodelor specifice de analiză a structurii și proprietăților compușilor chimici</p> <p>Analiza critică a metodelor aplicate pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale unor compuși chimici</p> <p>Realizarea unor rapoarte științifice cu privire la determinarea structurii și stabilirea proprietăților fizico-chimice ale compușilor chimici</p> <p>Identificarea conceptelor, teoriilor, metodelor, modelelor și procedurilor elementare folosite în sinteza chimică</p> <p>Explicarea și interpretarea conceptelor, teoriilor, modelelor, metodelor și procedurilor elementare folosite în sinteza chimică</p> <p>Aplicarea cunoștințelor specifice domeniului pentru rezolvarea unor probleme practice de sinteză a compușilor chimici</p> <p>Analiza critică a metodelor și procedurilor folosite în sinteza chimică și a rezultatelor obținute</p> <p>Elaborarea unei lucrări de specialitate sau a lucrării de licență respectând obiectivele, termenele propuse și normele de etică profesională</p>
--	--

## 8. Conținuturi

8.1 Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
<b>Materiale clasice - structură și proprietăți (24 ore)</b>			
1	Aliaje feroase - structură (2 ore) - deformări plastice, ruperi (2 ore) - faze și constituenți (2 ore) - diagrame de echilibru (2 ore) - fonte și oțeluri carbon (2 ore) - oțeluri înalt aliate (2 ore) - feroaliaje (2 ore)	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	
2	Aliaje neferoase - ușoare (2 ore) - grele (2 ore)	Prelegere Dezbateri	
3	Materiale ceramice (pe bază de Al, Mg, SiO <sub>2</sub> , SiC, ciment) (2 ore)	Prelegere Dezbateri	
4	Polimeri (2 ore)	Prelegere Dezbateri	
5	Materiale compozite (matrice metalică, din plastic, ceramică) (2 ore)	Prelegere Dezbateri	
6	Materiale speciale (semiconductori, supraconductori, polimeri conductori) (2 ore)	Prelegere Dezbateri	
7	Materiale speciale (ceramici speciale, catalizatori, materiale fotosensibile, nanomateriale) (2 ore)	Prelegere Dezbateri	
<b>Bibliografie</b> I. Carazeanu-Popovici, Chimia materialelor, Colecția chimie, Ovidius University Press, Constanța, 2012 N. Angelescu, Noi materiale rezistente la coroziune, Note de curs, Universitatea Valahia din Târgoviște, 2010 Valeria Suciu, Marcel Valeriu Suciu, Studiul Materialelor, Editura Fair Partners, București, 2007 N. Angelescu, Materiale compozite cu fază ceramică, Editura Științifică F.M.R., București, 2005 N. Angelescu, F. Oprea, Monolitice speciale pentru oala de turnare din oțelării, Editura Macarie, Târgoviște, 2002 F. Oprea, N. Angelescu, Bisiliciura de molibden – material cu proprietăți anticorozive și rezistive, Editura Macarie, Târgoviște, 2002 N. Angelescu, F. Oprea, Coroziunea și protecția anticorozivă a materialelor metalice, Editura Macarie, Târgoviște, 2002 N. Angelescu, Materiale metalice și nemetalice rezistente la coroziune, Editura Științifică F.M.R., București, 2002 N. Angelescu, Materiale rezistente la coroziune – Betoane speciale, Editura Macarie, Târgoviște, 2001 E. Andronescu, N. Toma, G. Toma, Compozite ceramice – ceramica, Cercosin, București, 2001 M. Abrudeanu, Tehnologia materialelor – note de curs, Editura universității din Pitești, 2000 A. Duta, R. Tica, Chimia Materialelor Industriale, Editura Gryphon, Brașov, 1999 D. Bunea, A. Novicin, Materiale Biocompatibile, Editura Bren, 1998 I. Teoreanu, Tehnologia produselor ceramice și refractare, Editura Tehnică, București, 1985 A.M. Neville, Proprietățile betonului, București, Editura tehnică, București, 1979 S. Solacolu, Chimia fizică a silicaților tehnici, Editura tehnică, București, 1968 R. Dinescu, Bazele tehnologiei ceramicii și refractarelor, Editura Tehnică, București, 1966			
8.2. Aplicații - Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Protecția muncii în laborator – 2 ore		
2	Prelevare și prelucrare eșantioane pentru investigații – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	Echipamente specifice
3	Evaluarea rezistenței mecanice – 2 ore	Dezbateri Lucrul în grup	Echipamente specifice
4	Evaluarea rezistenței la coroziune generalizată prin voltametrie ciclică (calitativ)	Dezbateri	Echipamente

	- 2 ore		
5	Evaluarea rezistenței la coroziune generalizată prin voltametrie ciclică (cantitativ) – 2 ore	Lucrul în grup Dezbateri	specifice Echipamente specifice
6	Evaluarea rezistenței la coroziune pitting a oțelurilor inox – 2 ore	Lucrul în grup Dezbateri	specifice Echipamente specifice
7	Evaluarea rezistenței la coroziune localizată prin voltametrie ciclică a aliajelor de zirconiu – 2 ore	Lucrul în grup Dezbateri	specifice Echipamente specifice
8	Protecție anodică – 2 ore	Lucrul în grup Dezbateri	specifice Echipamente specifice
9	Protecție catodică – 2 ore	Lucrul în grup Dezbateri	specifice Echipamente specifice
10	Pasivare spontană la inoxuri – 2 ore	Lucrul în grup Dezbateri	specifice Echipamente specifice
11	Efectul impurităților asupra comportării materialelor la coroziune – studiu de caz - 4 ore	Lucrul în grup Dezbateri	specifice Echipamente specifice
12	Ședință de recuperare – 2 ore	Lucrul în grup Dezbateri	specifice Echipamente specifice
13	Colocviul de laborator – 2 ore	Lucrul în grup	specifice
Bibliografie			
H. Vermeșan – Coroziune și protecție anticorozivă – lucrări practice, editura Risoprint, Cluj Napoca, 2010			
L. E. Vîjan – Chimie – îndrumar de laborator pentru ingineri, editura Universității din Pitești, Pitești, 2006			
Șt. Dima, C. Iticescu – Chimie fizică – lucrări de laborator, editura Fundației Universitare Dunărea de Jos, Galați, 2002			

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

Competențele dobândite la disciplina chimia materialelor permit absolvenților să-și dezvolte capacitatea de a se integra și de a lucra în echipă, în meserii specifice chimiei: profesor în învățământul primar, chimist, consilier chimist, inspector de specialitate chimist, referent de specialitate chimist, asistent de cercetare în chimie sau în chimie fizică.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezență Tema de casă Evaluare finală / examen	Înregistrare prezență curs Referat pe temă dată Probă scrisă	10% 20% 50%
10.5 Laborator	Activitate laborator	Evaluare	20%
10.6 Standard minim de performanță	Nota 5 la evaluarea finală și rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la orele de laborator.		

Data completării:  
25.09.2017

Titular de curs  
Lector dr. Mîtu Liviu

Titular de laborator  
Lector dr. Mîtu Liviu