

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST TIMIȘOARA
1.2 Facultatea / Departamentul	CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE / BIOLOGIE-CHIMIE
1.3 Catedra	BIOLOGIE-CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	CHIMIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIE ANORGANICĂ. METALE						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector Dr. Laura PITULICE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Otilia BIZEREA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	F

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					25
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					15
Examinări					15
Alte activități: Consultare/Documentare Internet					4
3.7 Total ore studiu individual	114				
3.8 Total ore pe semestru	170				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe din curricula disciplinelor corespunzătoare din Învățământul Preuniversitar Cunoștințe de Chimie Generală, Chimie Anorganică_Nemetale și Chimie Analitică
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni, principii, teorii științifice referitoare la Chimia descriptivă a metalelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Laptop cu acces la internet, acces la Platforma e-learning UVT
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Laborator dotat cu instalații de apă, gaz, nișă, reactivi, sticlărie de laborator și alte ustensile specifice, băi de apă, băi de nisip, balanță analitică, centrifugă de laborator, pH/mV-metre

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	<p>C1 Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la compușii chimici.</p> <p>C2 Explicarea și interpretarea unor noțiuni fundamentale, concepte, teorii, modele și proprietăți.</p> <p>C3 Cunoașterea și identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor analize chimice.</p>
Abilități	<p>A1 Aplicarea cunoștințelor acumulate și transferul de cunoștințe pentru rezolvarea problemelor apărute la locul de muncă.</p> <p>A2 Reflecția critică și constructivă pentru rezolvarea de probleme și situații în activitatea de analiză-cercetare și la locul de muncă.</p> <p>A3 Conduita creativ-inovativă pentru soluționarea situațiilor și a problemelor de cercetare și/sau de la locul de muncă.</p>
Responsabilitate și autonomie	<p>RA1 Capacitatea de a gestiona și transforma situații de muncă complexe în noi abordări strategice.</p> <p>RA2 Capacitatea de analiză și de luare a deciziilor în mod responsabil.</p> <p>RA3 Capacitatea de a lucra în echipă sau în grup.</p>

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>1 Generalități</p> <p>1.1 Poziția metalelor în sistemul periodic.</p> <p>1.2 Clasificarea metalelor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Expunerea teoretică interactivă, prin mijloace auditive și vizuale Prelegerea participativă Problematizarea Dezbaterea Exemplificarea 	<ul style="list-style-type: none"> Predarea cunoștințelor utilizând prezentari ppt Transmiterea materialului bibliografic prin intermediul platformei e-learning Transmiterea temelor, referatelor, exercițiilor, lucrărilor de
<p>2 Caracterizarea generală a metalelor</p> <p>2.1 Structura electronică a metalelor.</p> <p>2.2 Structura cristalină a metalelor.</p> <p>2.3 Legătura metalică.</p> <p>2.4 Proprietățile periodice ale metalelor.</p>		
<p>3 Metalele de tip s</p> <p>3.1 Caracterizarea generală a metalelor din blocul s.</p> <p>3.1.1 Metalele alcaline din grupa I A (1).</p> <p>3.1.2 Metalele alcalino-pământoase din grupa II A (2).</p> <p>3.2 Proprietățile fizice ale metalelor din blocul s.</p> <p>3.3 Proprietățile chimice ale metalelor din blocul s.</p> <p>3.3.1 Proprietățile chimice ale metalelor alcaline.</p> <p>3.3.2 Proprietățile chimice ale metalelor alcalino-pământoase.</p> <p>3.4 Principalii compuși ai metalelor din blocul s.</p>		

<p>3.4.1 Hidrurile metalelor din blocul s. 3.4.2 Oxizii metalelor din blocul s. 3.4.3 Peroxizii metalelor din blocul s. 3.4.4 Hidroxizii metalelor din blocul s. 3.4.5 Halogenurile metalelor din blocul s.</p>		<p>control periodice, precum și verificarea lor fata in fata si/sau prin intermediul platformei e-learning UVT</p>
<p>4 Metalele de tip p 4.1 Caracterizarea generală a metalelor din blocul p. 4.1.1 Metalele din grupa III A (13). 4.1.2 Metalele din grupa IV A (14). 4.1.3 Metalele din grupa V A (15). 4.2 Proprietățile fizice ale metalelor din blocul p. 4.3 Proprietățile chimice ale metalelor din blocul p. 4.3.1 Reacția metalelor din blocul p cu oxigenul și apa. 4.3.2 Reacția metalelor din blocul p cu halogenii și cu alte nemetale. 4.3.3 Reacția metalelor din blocul p cu acizii minerali. 4.3.4 Reacția metalelor din blocul p cu hidroxizii alcalini. 4.4 Principalii compuși ai metalelor din blocul p. 4.4.1 Hidrurile metalelor din blocul p. 4.4.2 Oxizii metalelor din blocul p. 4.4.3 Hidroxizii metalelor din blocul p. 4.4.4 Halogenurile metalelor din blocul p.</p>		
<p>5. Metalele de tip d 5.1 Caracterizarea generală a metalelor din blocul d. 5.2 Proprietățile fizice ale metalelor din blocul d. 5.3 Proprietățile chimice ale metalelor din blocul d. 5.3.1 Reacvitata metalelor din blocul d. 5.3.2 Reacția metalelor din blocul d cu oxigenul și apa. 5.3.3 Reacția metalelor din blocul d cu acizii minerali. 5.3.4 Reacția metalelor din blocul d cu hidroxizii alcalini. 5.4 Principalii compuși ai metalelor din blocul d. 5.4.1 Hidrurile metalelor din blocul d. 5.4.2 Oxizii metalelor din blocul d. 5.4.3 Hidroxizii metalelor din blocul d. 5.4.4 Halogenurile metalelor din blocul d.</p>		
<p>6 Metalele de tip f 6.1 Caracterizarea generală a metalelor din blocul f. 6.1.1 Caracterizarea generală a lantanoidelor. 6.1.2 Caracterizarea generală a actinoidelor. 6.2 Proprietățile fizice ale metalelor din blocul f. 6.3 Proprietățile chimice ale metalelor din blocul f. 6.3.1 Reacvitata metalelor din blocul f. 6.4 Principalii compuși ai metalelor din blocul f. 6.4.1 Hidrurile metalelor din blocul f. 6.4.2 Oxizii metalelor din blocul f. 6.4.3 Halogenurile metalelor din blocul f.</p>		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nenițescu, C.D., <i>Chimie generală</i>, Ed. Did. și Ped., București, 1985; 2. Housecroft Chaterine E., Constable, E.C., <i>Chemistry: An Integrated Approach (First Edition)</i>, Addison Wesley Longman Limited, Edinburgh, England, 1997, ISBN 0-582-25342-X; 3. Germain, G., Mari, R., Burnel, D., <i>Chimie Générale avec Exercices et Testes, 3^e édition</i>, Ed. Masson, Paris, 1997, ISBN 2-225-82965-9; 4. Shriver, D.F., Atkins, P.W., Langford, C.H., <i>Chimie anorganică – ediția a doua</i>, Ed. Tehnică, București, 1998, ISBN 973-31-1268-2; 5. Murphy, B., Murphy, Clair, Hathaway, B. J., <i>Basic Principles of Inorganic Chemistry</i>, Published by RSC, 		

Printed by Athenaeum Press Ltd, Gateshead, Tyne and Wear, UK, 1998, ISBN 0-85404-574-0;

6. Cotton, F.A., *Advanced Inorganic Chemistry*, Publisher John Wiley & Sons Ltd, New York, 1999, ISBN 0471199575;
7. Gruia, Marie, Polisset, M, *Exercice corrigés de Chimie générale*, Ed. Ellipses, Collection PCEM, Paris, 2000, ISBN 2-7298-7997-8;
8. Bizerea Spiridon, O., *Introducere în Chimia Metalelor. Metalele reprezentative*, Ed. Mirton, Timișoara, 2001;
9. Hill, J.W., Petrucci, R.H., Dion, M., Lamoureux, M., *Chimie Générale*, version française de la deuxième édition de *General Chemistry - An Integrated Approach* de Hill, J.W., Petrucci, R.H., Pearson Education France, 2002, ISBN 2-84211-199-0;
10. Mackay, K.M., Mackay, R.A., Henderson, W., *Introduction to Modern Inorganic Chemistry, 6th edition*, Published by CRC Press, 2002, ISBN: 978-0-7487-6420-4;
11. Cox, P.A., *Inorganic Chemistry - Second Edition*, Garland Science / BIOS Scientific Publishers member of the Taylor & Francis Group, London & New York, 2004, ISBN 1- 85996-289-0;
12. Bizerea Spiridon, O., *Metalele tranziționale de tip d și compușii lor*, Ed. Politehnica, Timișoara, 2005;
13. Housecroft, Catherine E., Sharpe, A.G., *Inorganic Chemistry (Second Edition)*, Pearson Education Limited, Edinburgh, England, 2005, ISBN 0130-39913-2;
14. House, J.E., House, K.A., *Descriptive Inorganic Chemistry - Second Edition*, Academic Press an imprint of Elsevier, SUA, 2010, ISBN: 978-0-12-088755-2;
15. House, J. E., *Inorganic Chemistry - Second Edition*, Academic Press an imprint of Elsevier, Canada, 2013, ISBN: 978-0-12-385110-9.

7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Protecția muncii		
2. Reguli de lucru în laboratorul de chimie		
3. Grupa I A (1). Metalele alcaline și compușii lor 3.1 Principii generale. 3.2 Starea elementară (S.O. = 0). 3.3 Cationii monovalenți ai metalelor alcaline (S.O. = +1).	<ul style="list-style-type: none"> • Expunerea teoretică interactivă, prin mijloace auditive și vizuale • Prelegerea participativă 	<ul style="list-style-type: none"> • Transmiterea materialului bibliografic prin intermediul platformei e-learning UVT
4. Grupa II A (2). Metalele alcalino-pământoase și compușii lor 4.1 Principii generale. 4.2 Starea elementară (S.O. = 0). 4.3 Cationii divalenți ai metalelor alcalino-pământoase (S.O. = +2).	<ul style="list-style-type: none"> • Problematizarea • Dezbateră • Exemplificarea 	<ul style="list-style-type: none"> • Transmiterea temelor, referatelor, exercițiilor, lucrărilor de control periodice, precum și verificarea lor fata in fata si/sau prin intermediul platformei e-learning
5. Metalele din grupa III A (13). Al, Ga, In, Tl și compușii lor 5.1 Principii generale. 5.2 Starea elementară (S.O. = 0). Aluminiul metalic. 5.3 Cationul trivalent al aluminiului (S.O. = +3).	<ul style="list-style-type: none"> • Metoda lucrărilor practice • Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice 	
6. Metalele din grupa IV A (14). Sn, Pb și compușii lor 6.1 Principii generale. 6.2 Starea elementară (S.O. = 0). Staniul și plumbul metalic. 6.3 Cationii divalenți ai staniului și plumbului (S.O. = +2). 6.4 Cationii tetralenți ai staniului și plumbului (S.O. = +4).	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentul demonstrativ 	
7. Metalul din grupa V A (15). Bi și compușii lui 7.1 Principii generale. 7.2 Starea elementară (S.O. = 0). Bismutul metalic. 7.3 Cationul trivalent al bismutului (S.O. = +3). 7.4 Cationul pentavalent al bismutului (S.O. = +5).	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentul în grup organizat • Experimentul individual 	
8. Grupa I B (11). Cu, Ag, Au și compușii lor 8.1 Principii generale. 8.2 Starea elementară (S.O. = 0). Cuprul metalic. 8.3 Cationii monovalenți ai cuprului și argintului (S.O. = +1). 8.4 Cationii divalenți ai cuprului (S.O. = +2).	<ul style="list-style-type: none"> • Exerciții și rezolvări de probleme 	
9. Grupa II B (12). Zn, Cd, Hg și compușii lor 9.1 Principii generale.		

<p>9.2 Starea elementară (S.O. = 0).</p> <p>9.3 Cationul monovalent al mercurului (Hg_2^{2+}).</p> <p>9.4 Cationii divalenți ai zincului, cadmiului și mercurului (S.O. = +2).</p>		
<p>10. Metalele din grupele VI B și VII B (6 și 7). Cr, Mn și compușii lor</p> <p>10.1 Principii generale.</p> <p>10.2 Starea elementară (S.O. = 0). Cromul metalic și manganul metalic.</p> <p>10.3 Cationul trivalent al cromului (S.O. = +3).</p> <p>10.4 Cromul hexavalent (S.O. = +6). Cromatul și dicromatul (CrO_4^{2-} și $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$).</p> <p>10.5 Cationul divalent al manganului (S.O. = +2).</p> <p>10.6 Cationul tetravalent al manganului (S.O. = +4). Dioxidul de mangan (MnO_2).</p> <p>10.7 Manganul hexavalent (S.O. = +6). Manganatul (MnO_4^{2-}).</p> <p>10.7 Manganul heptavalent (S.O. = +7). Permanganatul (MnO_4^-).</p>		
<p>11. Metalele din gr. VIII B, IX B, X B (8,9,10). Fe, Co, Ni și compușii lor</p> <p>11.1 Principii generale.</p> <p>11.2 Starea elementară (S.O. = 0).</p> <p>11.3 Cationul divalent al fierului (S.O. = +2).</p> <p>11.4 Cationul trivalent al fierului (S.O. = +3).</p> <p>11.5 Cationii divalenți ai cobaltului și nichelului (S.O. = +2).</p>		
Recuperări		
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> Lurie, Yu. Yu., <i>Handbook of analytical chemistry</i>, Mir Publisher, Moscow, 1975; Seracu, D.I., <i>Îndreptar de chimie analitică</i>, Ed. Tehnică, București, 1989; <i>Nomenclature of Inorganic Chemistry IUPAC - Recommendations 2005</i>, Edited by N.G. Connelly, T. Damhus, R.M. Hartshorne and A.T. Hutton, The Royal Society of Chemistry, RSC Publishing, England, 2005, ISBN 0-85404-438-8; Bizerea Spiridon, O., Vlase, G., <i>Elemente de Chimia Metalelor – Lucrări practice</i>, Ed. Mirton, Timișoara, 2005. 		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu așteptările reprezentanților comunității pentru pregătirea de profesori de chimie și, în vederea adaptării lui la cerințele comunității, au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai Inspectoratului Școlar Județean, ai Liceelor și Școlilor generale.
- Conținutul disciplinei este de asemenea în concordanță cu așteptările reprezentanților comunității pentru pregătirea de specialiști în domeniu; pentru adaptarea lui la cerințele pieței muncii, au avut loc întâlniri periodice cu reprezentanți ai mediului de afaceri, ai asociațiilor profesionale și ai potențialilor angajatori în scopul realizării unei permanente comunicări, a unor schimburi de informații și cunoștințe.
- Conținutul disciplinei este în concordanță cu materialul similar studiat în alte centre universitare din țară și din străinătate.

9. Evaluare:**Examen: Examen scris sau oral****Lucrări pe parcurs: Lucrări scrise****Verificări orale periodice**

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Răspunsurile la examen (evaluarea finală)	Examen scris sau oral	40%
	Testarea periodică prin lucrări de control	Lucrări scrise	20%
	Activitățile gen teme / referate / eseuri / proiecte etc.	Prezentări orale	10%
9.5 Seminar / laborator	Răspunsurile la lucrările de laborator	Răspunsuri orale	20%
	Testarea continuă prin lucrări de control	Lucrări scrise	10%
9.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Obținerea notei 5 la fiecare din activitățile precizate anterior.			

Data completării

12.09.2022.

Semnătura titularului de curs

Lector dr. Laura Pitulice

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Otilia Bizerea

Data avizării în catedră/departament

Semnătura șefului catedrei/departamentului

Lector dr. Adrian Sinitean