

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA DE VEST TIMISOARA</b>
1.2 Facultatea / Departamentul	<b>CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE</b>
1.3 Catedra	<b>BIOLOGIE-CHIMIE</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>CHIMIE</b>
1.5 Ciclul de studii	<b>MASTER</b>
1.6 Programul de studii / Calificarea	<b>CHIMIE CRIMINALISTICĂ (CC)</b>

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>CHIMIE ANORGANICĂ ÎN CRIMINALISTICĂ</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Vlad Chiriac						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Vlad Chiriac						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DF

**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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp:</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					24
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					14
Examinări					5
Alte activități.....					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>83</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>5</b>				

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

4.1 de curriculum	• Noțiuni generale de chimie (Chimie generală, bazele chimiei)
4.2 de competențe	•

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

5.1 de desfășurare a cursului	Posibilități de implicare în activitățile referitoare la utilizarea armelor. Laptop, conexiune internet, platforma Moodle functionala, aplicația de videoconferință Google Meet functionala.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Aplicarea cunoștințelor teoretice în domeniul utilizării armelor în activități de protecție și pază a persoanelor sau obiectivelor.

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>● să descrie concepte, teorii și metode chimice avansate;</li> <li>● să explice și să interpreteze concepte, teorii, modele și noțiuni avansate de chimie;</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>● să aplice integral aparatul conceptual și metodologic pentru rezolvarea problemelor complexe în condiții de informare incompletă;</li> <li>● să interpreteze rezultatele obținute în analiza judiciară;</li> <li>● să utilizeze adecvat aparatura de măsură care să permită realizarea investigațiilor necesare în cazul unei aplicații concrete.</li> <li>● să elaboreze un plan de lucru/activități în vederea aplicării tehnicilor adecvate de analiză chimică.</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● să își asume responsabilitatea de luare a deciziilor în situații imprevizibile în cadrul laboratorului medico-legal;</li> <li>● să gestioneze și să transforme situații de muncă complexe în noi abordări strategice;</li> </ul>

**7. Conținuturi**

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni, concepte și măsuri fundamentale. Legile fundamentale ale chimiei. Legile gazelor ideale. Stoichiometrie. Unități de măsură. Analiză dimensională.	Prezentări orale / PowerPoint / Platforma de eLearning UVT	Activități online 4 ore
Nucleul atomic (compoziție, stabilitate). Radioactivitate. Serii radioactive. Legile dezintegrării radioactive.	Prezentări orale / PowerPoint / Dezbateri de idei	Activitati in regim față în față 2 ore
Orbitali atomici, subniveleși nivele energetice în atomi. Principii constructive ale învelișului de	Prezentări orale / PowerPoint	Activități online 6 ore

electroni. Configurații electronice (tipuri, blocuri de elemente).	/Platforma de eLearning UVT	
Legea periodicității și sistemul periodic. Corelații între configurația electrochimică, proprietățile și poziția elementelor în sistemul periodic. Proprietăți periodice ale elementelor: raze atomice, ionice, potențiale de ionizare, afinitate pentru electroni, stare de oxidare, potențial redox standard (caracter oxido-reducător), caracter metalic.	Prezentări orale / PowerPoint /Platforma de eLearning UVT	Activități online 6 ore
Legătura chimică în teoria electronică. Electronegativitatea. Regula octetului. Structură Lewis. Exemple de compuși ionici, covalent și coordinativi. Proprietăți generale ale tipurilor de legături și de compuși chimici.	Prezentări orale / PowerPoint /Dezbateri de idei	Activități in regim față în față 5 ore
Legătura chimică tratată cuantochimic. Metodele L.V. și O.P. Expunere calitativă a premizelor și modului de caracterizare a legăturii chimice. Tipuri de legături (T, TE) și geometrie moleculară și energetică (lungimi de legătură, unghiuri de valență și moment dipol).	Prezentări orale / PowerPoint /Dezbateri de idei	Activități in regim față în față 5 ore
<b>Bibliografie</b> 1. Chiriac, Veronica, Isac, D., Dascălu, D., Pitulice, L., „Autoevaluare prin experimente de chimie anorganică”, Ed. Mirton, Timișoara, 2002. 2. Chiriac, Veronica, Chiriac, V.A., Andoni, M., „Îndrumător pentru lucrări practice de Chimie generală”, Ed. Mirton, Timișoara, 2002. 3. Housecroft, Catherine E., Sharpe, Alan G., „Inorganic Chemistry”, PearsonPrenticeHall, 4th Ed. 2012. 4. Chiriac A., Radovan C., Dascălu D., Chiriac V.A., „Compendiu de Chimie Generală pentru licență”, Ed. Univ. De Vest, Timișoara 2005 5. Chiriac Veronica, Chiriac A.V., Dascălu Daniela, Isac Delia „Curs de Chimie generală”, Ed. Mirton, Timișoara 2003 6. Chiriac, Veronica, Chiriac, V.A., Cofan, C., „Întrebări, exerciții și probleme de chimie generală”, Ed. Mirton, Timișoara, 2002. 7. Chiriac, Veronica, Chiriac, V.A., „Cours de chimie generale”, Ed. Mirton, Timișoara, 1999. 8. Chiriac, Veronica, Chiriac, A., Chiriac, V.A., „Teste de chimie anorganică”, Ed. Mirton, Timișoara, 1996. 9. Chiriac, A., Chiriac, V., „Curs de chimie fizică generală”, Univ. Timișoara, 1987. 10. Atkins, P.W., „General chemistry”, Scientific Amer. Books, New York, 1989. 11. Petrucci, R., „General Chemistry - Principles and Modern Applications” 11 <sup>th</sup> Ed. Ed. Pearson, Toronto 2017		
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Protecția muncii. Trusa de reactivi. Soluții. Dizolvarea. Solubilitate. Concentrație (moduri de	Prezentări orale / PowerPoint	Activități in regim fata in fata 4 ore

exprimare). Factori fizico-chimici care influențează asupra solubilității. Proprietăți coligative.	/Platforma de eLearning UVT	
Reacții în soluție apoasă (clasificare, prezentare generală): de precipitare, acido bazice, redox. Teoriile Brønsted și Lewis pentru acizi și baze. Acizi și baze conjugate. Produsul ionic al apei, pH-ul. Teoria acizilor. Mărimile pK și constanta de ionizare. Proprietățile acido-bazice ale sărurilor. Reacția de hidroliză (tipuri) și pH-ul soluțiilor rezultate. Deplasarea echilibrelor acido-bazice. Soluții tampon.	Prezentări orale / PowerPoint /Dezbateri de idei/ Experimente frontale	Activități in regim față în față 2 ore
Măsurarea pH-ului cu ajutorul indicatorilor și al hârtiei indicatoare. Prepararea soluțiilor cu pH impus. Amfoltițiacido-bazici. Soluții tampon. Alegerea cuplului și prepararea unui tampon cu pH impus. Hidroliza sărurilor. Factori ce modifică gradul de hidroliză.	Prezentări orale / PowerPoint /Dezbateri de idei/ Experimente frontale	Activități in regim față în față 2 ore
Echilibre de solubilitate. Exprimarea și calculul produsului de solubilitate. Echilibre de complexare. Factori care influențează deplasarea echilibrelor de solubilitate și complexare.	Prezentări orale / PowerPoint /Dezbateri de idei/ Experimente frontale	Activități in regim față în față 2 ore
Echilibre redox. Ecuații de bilanț electronic. Potențiale de electrod standard și spontaneitatea reacțiilor redox. Ecuația lui Nerst.	Prezentări orale / PowerPoint /Dezbateri de idei/ Experimente frontale	Activități in regim față în față 2 ore
Reacții folosite în identificarea rapidă a unor ioni. Teste rapide în criminalistică.	Prezentări orale / PowerPoint /Dezbateri de idei/ Experimente frontale	Activități in regim față în față 2 ore
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Chiriac, Veronica, Isac, D., Dascălu, D., Pitulice, L., "Autoevaluare prin experimente de chimie anorganică", Ed. Mirton, Timișoara, 2002.</li> <li>Chiriac, Veronica, Chiriac, V.A., Andoni, M., "îndrumător pentru lucrări practice de Chimie generală", Ed. Mirton, Timișoara, 2002.</li> </ol>		

3. Chiriac A., Radovan C., Dascălu D., Chiriac V.A., „Compendiu de Chimie Generală pentru licență”, Ed. Univ. De Vest, Timișoara 2005
4. Chiriac Veronica, Chiriac A.V., Dascălu Daniela, Isac Delia „Curs de Chimie generală”, Ed. Mirton, Timișoara 2003
5. Chiriac, Veronica, Chiriac, V.A., Cofan, C., „Întrebări, exerciții și probleme de chimie generală”, Ed. Mirton, Timișoara, 2002.
6. Chiriac, Veronica, Chiriac, V.A., „Cours de chimie generale”, Ed. Mirton, Timișoara, 1999.
7. Chiriac, Veronica, Chiriac, A., Chiriac, V.A., „Teste de chimie anorganică”, Ed. Mirton, Timișoara, 1996.
8. Chiriac, A., Chiriac, V., „Curs de chimie fizică generală”, Univ. Timișoara, 1987.
9. Petrucci, R., „General Chemistry - Principles and Modern Applications”, SSG, 11<sup>th</sup> Ed. Ed. Pearson, Toronto 2017
10. Petrucci, R., „General Chemistry - Principles and Modern Applications”, SSM, 11<sup>th</sup> Ed. Ed. Pearson, Toronto 2017
11. Petrucci, R., „General Chemistry - Principles and Modern Applications” - Laboratory Manual for Principles of General Chemistry (10<sup>th</sup> Ed. ), Toronto,2014

**Pentru activitățile de curs este prevăzut un procent de 57% desfășurare online iar pentru seminar/laborator un procent de 28,5%.**

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

•

### 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Evaluare pe parcurs	Scris/orar	40%
	Evaluare Finala	Scris	50%
9.5 Seminar / laborator	Evaluarea rezultatelor experimentale obtinute		10%
10.6 Standard minim de performanță			
• Obținerea notei 5 la fiecare dintre activitățile anterior menționate.			

Data completării 08.09.2022	Semnătura titularului de curs <b>Conf. Dr.ing Vlad Chiriac</b>	Semnătura titularului de seminar <b>Conf. Dr.ing. Vlad Chiriac</b>
Data avizării în departament		Semnătura șefului departamentului Lect. Dr. Adrian Sinitean

