

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIE ANORGANICĂ ÎN CRIMINALISTICĂ						
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	E	2.7 Regimul disciplinei	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	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
Distribuția fondului de timp:					ore
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.....					
3.7 Total ore studiu individual	78				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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	Curs predat online via Google Meet management/ via Moodle e-learning UVT; activități derulate în regim față în față;
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Activități derulate în regim față în față (laborator); Seminar online via Google Meet management/ via Moodle e-learning UVT;

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

Cunoștințe	• să definească unele noțiuni esențiale; • să poată numi unii termeni de specialitate; • să convertească rezultatele analizelor în diferite unități de măsură; • să deducă unele cerințe speciale; • să demonstreze necesitatea unei tehnici; • să distingă tipurile de rezultate; • să explice unele rezultate obținute; • să interpreteze unele rezultate; • să schițeze unele rezultate; • să sugereze anumite protocoale de analiză; • să estimeze unele proprietăți ale substanțelor sau materialelor; • să recunoască unele procese și proceduri • să descrie concepte, teorii și metode chimice avansate; • să explice și să interpreteze concepte; • să cunoască modele; • să aplice noțiuni avansate de chimie; • să stabilească metodele adecvate de analiză în situații concrete; • să identifice tehnici aplicabile în analizele judiciare; • să identifice alternative optime de analize în vederea obținerii de informații relevante în domeniu; • să cunoască problematicile laboratorului medico-legal; • să cunoască principalele tipuri de analize și tehnici utilizate; • să aplice principalele tipuri de analize și tehnici utilizate; • să cunoască modul de utilizare a unor tipuri de analize;
------------	--

Abilități	• să aplice integral aparatul conceptual și metodologic pentru rezolvarea problemelor complexe în condiții de informare incompletă; • să interpreteze rezultatele obținute în analiza judiciară; • să analizeze critic metodele avansate de analiză judiciară; • să implementeze tehnici avansate de analiză chimică; • să analizeze critic un articol/raport de specialitate cu grad de dificultate ridicat; • să elaboreze proiecte de cercetare inovativă utilizând metode chimice avansate. • să utilizeze corelat tehnicile avansate de analiză judiciară;
Responsabilitate și autonomie	• să gestioneze proiecte de cercetare inovativă în domeniul chimiei criminalistice; • să își asume responsabilitatea în cadrul proiectelor de cercetare; • să gestioneze activități de cercetare în cadrul laboratorului medico-legal; • să colaboreze în vederea identificării unui plan de rezolvare a unei situații critice;

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. Toate materialele sunt puse la dispoziția studenților pe platforma e-learning UVT. 4 ore
Nucleul atomic (compoziție, stabilitate). Radioactivitate. Serii radioactive. Legile dezintegrării radioactive.	Prezentări orale / PowerPoint / Dezbateri de idei	Activități online. Toate materialele sunt puse la dispoziția studenților pe platforma e-learning.UVT. 2 ore
Orbitali atomici, subnivele și nivele energetice în atomi. Principii constructive ale învelișului de electroni. Configurații electronice (tipuri, blocuri de elemente).	Prezentări orale / PowerPoint / Platforma de eLearning UVT	Activități online. Toate materialele sunt puse la dispoziția studenților pe platforma e-learning UVT. 6 ore
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. Toate materialele sunt puse la dispoziția studenților pe platforma e-learning UVT. 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 în regim față în față 5 ore
Legătura chimică tratată cuantă-chimic. Metodele L.V. și O.P. Expunere calitativă a premiselor 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 în regim față în față 5 ore
Bibliografie 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 th Ed. Ed. Pearson, Toronto 2017		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Protecția muncii. Trusa de reactivi. Soluții. Dizolvarea. Solubilitate. Concentrație (moduri de exprimare). Factori fizico-chimici care influențează asupra solubilității. Proprietăți coligative.	Prezentări orale / PowerPoint / Platforma de eLearning UVT	Activități în regim față în față 4 ore
Reacții în soluție apoasă (clasificare, prezentare generală): de precipitare, acido bazice, redox. Teoriile Brönsted 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	Prezentări orale / PowerPoint / Dezbateri de idei / Experimente frontale	Activități în regim față în față 2 ore

hidroliză (tipuri) și pH-ul soluțiilor rezultate. Deplasarea echilibrelor acido-bazice. Soluții tampon.		
Măsurarea pH-ului cu ajutorul indicatorilor și al hârtiei indicatoare. Prepararea soluțiilor cu pH impus. Amfoliți acido-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. Ecuatii de bilanț electronic. Potențiale de electrod standard și spontaneitatea reacțiilor redox. Ecuatia lui Nerst. 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
Seminar	Prezentări orale / PowerPoint /Dezbateri de idei/ Experimente frontale	Activități online. Toate materialele sunt puse la dispoziția studenților pe platforma e-learning UVT. 2 ore

Bibliografie

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. 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, 11th Ed. Ed. Pearson, Toronto 2017
10. Petrucci, R., „General Chemistry - Principles and Modern Applications”, SSM, 11th Ed. Ed. Pearson, Toronto 2017
11. Petrucci, R., „General Chemistry - Principles and Modern Applications” - Laboratory Manual for Principles of General Chemistry (10th 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/oral/portofoliu	40%
	Evaluare Finala	Portofoliu	50%
9.5 Seminar / laborator	Evaluarea rezultatelor experimentale obținute	Referate/prezentări	10%
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea notei 5 la fiecare dintre activitățile anterior menționate.			

Data completării
16.09.2025

Semnătura titularului de curs
Conf. Dr.ing Vlad Chiriac



Semnătura titularului de seminar
Conf. Dr.ing. Vlad Chiriac



Data avizării în departament
16.09.2025

Semnătura șefului departamentului
Conf. Dr.ing. Vlad Chiriac

