

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timisoara
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	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie /Chimie criminalistica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bioanorganica (Efecte biologice si identificarea metalelor grele)						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Vlase Gabriela Dr. Habil						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Madalina Gradinaru						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	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	4	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					40
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					8
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	127				
3.8 Total ore pe semestru	175				
3.9 Numărul de credite	7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie fizica, Chimie instrumentale, Metode instrumentale de analiza, Chimie analitica
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Laptop, conexiune internet, platforma Moodle functionala, aplicația de videoconferință Google Meet functionala.
-------------------------------	---

5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului

Rețea de calculatoare cu acces la internet, laptop, conexiune internet, platforma GoMoodle funcțională, aplicația de videoconferință Google Meet funcțională. Soft Mathcad, soft pentru scrierea formulelor chimice.

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

Cunoștințe

- 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 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 aplice noțiuni avansate de chimie;
- să stabilească metodele adecvate de analiză în situații concrete;
- 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;
- să identifice sistemele automate de analiză;
- să elaboreze algoritmi de prelevare a seturilor de date care sunt necesare unui proiect prin măsurători instrumentale alese corespunzător.
- să evalueze critic opțiunile privind etapele procesului de investigare;
- să compare rezultatele obținute din mai multe tehnici și metode;
- să livreze rapoarte;
- să explice principiul de funcționare al unui aparat
- să cunoască algoritmul utilizat la un aparat de măsură
- să cunoască metoda analitică folosită în activitățile de control analitic;
- să identifice procedeele care stau la baza metodelor utilizate;
- să cunoască procedurile utilizate în analiza criminalistică;
- să proiecteze metodologii de investigare;
- să fie capabil să integreze toate rezultatele obținute în cadrul analizelor;
- să propună metode de investigare;
- să realizeze un studiu de caz specific domeniului chimiei criminalistice;
- să poată susține și dezbate unele rezultate;
- să identifice unele valori diferite;
- să reorganizeze unele experimente dacă rezultatele sunt mai bune;
- să răspundă la întrebări din cadrul disciplinelor studiate;
- să poată interpreta rezultatele din cadrul unor diagrame;
- să poată confrunța unele rezultate cu proprietățile materialelor sau substanțelor;
- să aplice corect unele formule;
- să combine unele formule sau rezultate;
- să recunoască unele rezultate;
- să clarifice unele situații;
- să selecteze cea mai adecvată metodă de investigare;

Abilități	• să aplice integral aparatul conceptual și metodologic pentru rezolvarea problemelor complexe în condiții de informare incompletă; • 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 realizeze rapoarte profesionale/de cercetare specifice domeniului chimiei criminalistice; • să utilizeze adecvat aparatura de măsură care să permită realizarea investigațiilor necesare în cazul unei aplicații concrete. • să elaboreze un plan de lucru/activități în vederea aplicării tehnicilor adecvate de analiză chimică. • să finalizeze investigații specifice prin elaborarea de rapoarte sau concluzii conform reglementarilor în vigoare din domeniul chimiei criminalistice. • să aibă capacitatea de a furniza rezultate cu un grad ridicat de încredere în urma analizelor judiciare;
Responsabilitate și autonomie	• să gestioneze activități de cercetare în cadrul laboratorului medico-legal; • să își asume responsabilitatea de luare a deciziilor în situații imprevizibile în cadrul laboratorului medico-legal; • să gestioneze și să transforme situații de muncă complexe în noi abordări strategice;

7. Conținuturi (Postate pe e_learning)

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap I. Elemente esențiale majore și in urme pentru sistemele vii. I.1. Generalități I.2. Rolul macro- și microelementelor esențiale pentru sistemele vii. I.2.1. Elementele esențiale majore I.2.2. Elementele esențiale în urme (microelementele) I.2.3. Specii anorganice componente ale organismului uman.	Prezentari Power Point, Discutii interactive, Explicatii	Online
Cap. II. Chimia bioanorganică a metalelor toxice. II.1. Introducere. Toxicitatea metalelor și a compușilor metalici. II. 2.Grupe –Otravirea cu metale		Online
Cap III. Porti de intrare a toxicelor in organism_efecte		
Cap. IV. Toxicitatea compușilor metalici- Generalitati IV.1. Aluminiul. Efecte asupra organismului IV.2. Actiunea toxica a Pb.		Online
Cap. V. Cromul in sistemele biologice II.1. Cromul substituent in metaloproteine II.2. Cromul și carcinogeneza.		Fata in fata
Cap. VI. Cadmiu- efecte in sisteme biologice		Online
Cap. VII. Mercurul și intoxicațiile cu Hg.		Fata in fata

Cap. VIII. Funcțiile biologice ale elementelor anorganice nemetalice VIII.1. Influența As și a compușilor As în sisteme biologice. VIII.2. Influența și efectele Se în sisteme biologice. VIII.3. influența F în organism.		Fata in fata
Cap. IX. Maladii genetice determinate de metale.		Online
6 ore de curs on-line (57%) si 12 ore fata in fata(43%)		
Bibliografie 1. Wolfgang Kaim, Brigitte Schwederski, „Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the Chemistry of life. An Introduction and Guide”, Inorganic chemistry, Wiley, 1994. 2. Letiția Ghizdavu, „Chimie Bioanorganică” Ed. Poliam, Cluj-Napoca, 2000. 3. Sergiu Manescu, Manola Cucu, Mona Ligia Diaconescu, „Chimia sanitara a mediului” Ed. Medicală, București – 1978.		
8.2 Seminar / laborator (Postate pe e_learning)		Observații
1. Introducere, prezentarea tematicii de laborator, protecția muncii.	lucrari de laborator, lucru la aparate. Prezentari . Discuții	Online
2. Importanța determinării cantităților mici și foarte mici de substanțe.		Online
3. Alegerea substanțelor și reactivilor.		Online
4. Dizolvarea substanțelor minerale. Dezagregaarea pe cale umedă cu acizi si cu baze. Dezagregarea acidă pe cale umedă. Dezagragarea cu peroxid de Na. Dezagregarea alcalină cu sulf si dezagregarea alcalina reducătoare Mineralizarea substanțelor organice: oxidantă, prin oxidare alcalină, pe cale umedă si reducătoare.		
5. Determinarea plumbului din sange.		Fata in fata
6. Determinarea plumbului din urină.		Fata in fata
7. Determinarea Hg prin metode gravimetrice, fotometrice si titrimetrice. Aplicație: Determinarea Mercurului din urină.		Fata in fata
8. Determinarea Hg din păr.		Online
9. Determinarea Cromului prin metode fotometrice cu diverși reactivi. Aplicație: Determinarea cromului din sange		Fata in fata
10. Determinarea fosforului anorganic din probe biologice		Fata in fata
11. Determinarea Al prin metode fotometrice, gravimetrice, titrimetrice cu diferiți reactivi.		Fata in fata
12. Determinarea As cu diverși reactivi. Aplicație.		Fata in fata

13. Determinarea Cadmiului prin metode fotometrice, gravimetrice, titrimetrice și detecția calitativă.		Fata in fata
14. Colocvii de laborator și încheierea situației.		Fata in fata
8 ore de laborator on-line(28%) și 20 ore fata in fata (72%)		
1. Sergiu Manescu, Manola Cucu, Mona Ligia Diaconescu, „Chimia sanitara a mediului” Ed. Medicală, București – 1978. 2. J.Fries, H. Getrost, „ Organic Reagents for Trace Analysis” E. Merck Darmstadt, 1977 3. Liviu Roman, „Teste analitice rapide” Ed. Tehnica, București, 1994. 4. Constantin I. Dogaru, Dan Dragoș, „ Biochimie- Metode de laborator” Ed. Mirton Timișoara, 1998. 5. Colecția STAS-uri, „ Metode de analiză toxicologica” 1981		

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

9.Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare este permisă utilizarea IAgen pentru generarea de idei/slogan/design/imagini/rescriere de text, editare/review etc.

Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IAgen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini.

Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a [Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT](#), instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare pe parcurs	-testarea continuă pe parcursul semestrului	10%
	Evaluare finala	-răspunsurile la examen (evaluarea finală)	50%
10.5 Seminar / laborator	Evaluare pe parcurs	- Sustinerea și predarea Proiectului	40%
10.6 Standard minim de performanță			
• Obținerea notei 5 pentru fiecare din activitățile precizate la punctul anterior			

Data completării

15. 09. 2026

Semnătura titularului de curs

Prof. Dr. Vlase Gabriela Dr. Habil

Semnătura titularului de

seminar

Lect. dr. Madalina Gradinaru

Data avizării în departament

Semnătura șefului departamentului

Conf. Dr. Ing. Vlad Chiriac

