

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 clinica si de laborator sanitar

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ioni anorganici in sisteme biologice_Chimie Bioanorganica avansata						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Gabriela Vlase Dr. Habil						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Gabriela Vlase Dr. Habil						
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	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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					25
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					23
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual		69			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Chimie fizica, Chimie instrumentale, Metode instrumentale de analiza, Chimie analitica
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Lucru in echipă, Colaborare, Gandire critica, Capacitate de problematizare, Creativitate, Inovare
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Laptop, conexiune internet, platforma Moodle functionala, aplicația de videoconferință Google Meet functionala. In cazul activitatilor fata in fata se solicita prezenta studentilor in sala de curs. In cazul activitatilor on-line se solicita prezenta pe Google meet.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Rețea de computere cu acces la internet, laptop, conexiune internet, platforma GoMoodle functionala, aplicația de videoconferință Google Meet functionala. Soft Mathcad, soft pentru scrierea formulelor chimie. In cazul activitatilor fata in fata se solicita prezenta studentilor in sala de curs. In cazul activitatilor on-line se solicita prezenta pe Google meet.

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • să descrie concepte, teorii și metode chimice avansate; • să explice și să interpreteze concepte, teorii, modele și noțiuni avansate de chimie; • să stabilească metodele adecvate de analiza în situații concrete. • să identifice tehnici aplicabile în analizele chimico-sanitare; • să cunoască problematicile laboratorului clinic, a principalelor tipuri de analize și tehnici utilizate, a sistemelor automate de analiză; • să elaboreze algoritmi de prelevare a seturilor de date care sunt necesare unui proiect prin măsurători instrumentale alese corespunzător. • să redacteze și să prezinte un raport științific (buletin de analize)/profesional cu respectarea legislației în domeniu și să trimită la normativele în vigoare. • să cunoască cerințele de management al calității în laboratorul clinic; • să realizeze un studiu de caz specific domeniului clinic și sanitar.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • să interpreteze rezultatele obținute în analiza chimică; • să analizeze critic metodele avansate de analiză chimico-sanitară; • 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 chimico-sanitară; • să aibă capacitatea de a furniza rezultate cu un grad ridicat de încredere în urma analizelor chimico-sanitare;
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • să gestioneze activități de cercetare în cadrul laboratorului clinic și sanitar; • să își asume responsabilitatea de luare a deciziilor în situații imprevizibile în cadrul laboratorului clinic și sanitar;

7. Conținuturi

7.1 Curs		Observații (ore)
<p>Cap 1. Elemente esențiale majore și în urme pentru sistemele vii.</p> <p>1.1. Generalități</p> <p>1.2. Rolul macro- și microelementelor esențiale pentru sistemele vii.</p> <p>1.2.1. Elementele esențiale majore</p> <p>1.2.2. Elementele esențiale în urme (microelementele)</p> <p>1.2.3. Specii anorganice componente ale organismului uman.</p>	Prezentari power-point, problematizare, discutii ale unor date din literatura și compararea acestora	2 ore On-line
<p>Cap.2.Rolul sodiului și al potasiului în sisteme biologice.</p> <p>2.1. Complecși ai cationilor Na^+ și K^+ cu macrocicluri.</p> <p>2.2. Interacțiunea ionilor Na^+ și K^+ cu acizi nucleici.</p> <p>2.3. Implicarea ionilor Na^+ și K^+ în transportul transmembranar.</p> <p>2.4. Pompe de ioni și canale de ioni.</p> <p>2.5. Tulburări în metabolismul ionilor Na^+ și K^+</p>	Prezentarea unor cazuri reale din spital – modul de rezolvare a situației bazându-se pe cunoștințele prezentate	4 ore Fata în fata
<p>Cap. 3. Magneziul și Calciul în organismul uman</p> <p>3.1. Rolul magneziului în organismul uman</p> <p>3.2. Metalele implicate în fotosinteză, Mg și Mn</p> <p>3.3. Volumul și eficiența totală în fotosinteză. Absorbția luminii. Procese esențiale în fotosinteză</p> <p>3.4. Rolul calciului în organism.</p> <p>3.5. Mecanisme de reglare a calciului.</p> <p>3.6. Calciul în mecanisme de control și reglare.</p>	Problematizare, discutii pe situații reale. Prezentari. Rezolvarea unei situații clare pe baza unei probleme de tip PBL	4 ore Fata în fata
<p>Cap. 4. Molecula de O_2. Preluarea, transportul și depozitarea unui produs natural anorganic</p>		2 ore on-line
<p>Cap. 5. Fe și importanța lui în organism</p> <p>5.1. Proteinele Fe-S și alte Fe-proteine</p> <p>5.2. Enzime care conțin Fe</p> <p>5.3. Enzime ale Fe mononucleare nehemice</p> <p>5.4. Preluarea, transportul și depozitarea Fe reacții ale fierului în organism. Asimilarea fierului</p>	Problematizare, discutii, argumentari. Rezolvarea unei situații clare pe baza unei probleme de tip PBL	4 ore fata în fata
<p>Cap. 6. Zincul în proteine cu rol catalitic funcțional și structural. Cataliză enzimatică a reacțiilor de hidroliză și de condensare</p>	Prezentari, discutii, explicații cu problematizare	2 ore fata în fata
<p>Cap. 7. Co și Ni în sisteme biologice</p>		2 ore on-line
<p>Cap. 8. Funcțiile biologice ale metalelor din prima jumătate a seriilor tranzitionale Mo, W, V și Cr.</p>	Prezentari, discutii, explicații cu problematizare	1 ora On line
<p>Cap.9. Funcțiile biologice ale elementelor nemetale</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bor - Siliciu - Arsen și PH_3 - Brom, Fluor și Iod 	Prezentari, discutii, explicații cu problematizare	2 ore on-line

Seleniu		UNIVERSITATEA DE VEST	DIN TIMIȘOARA
Cap.10. Chimia bioanorganică a metalelor toxice - Plumbul - Cadmiul - Taliu - Mercurul - Aluminiul - Beriliul - Cromul	Prezentari, discutii, explicatii cu problematizare. Rezolvarea unei situatii clare pe baza unei probleme de tip PBL	2 ore on-line	
Cap. 11. Implicațiile compusilor bioanorganici in medicina	Prezentari, explicații, discuții	3 ore On-line	
16 ore online (57 %) - 12 ore fata in fata (43%)			
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> 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. Polirom, Cluj-Napoca, 2000. 3. Sergiu Manescu, Manola Cucu, Mona Ligia Diaconescu, „Chimia sanitara a mediului” Ed. Medicală, București – 1978. 			
7.2 Seminar / laborator			Observații
1. Introducere, prezentarea tematicii de laborator, protecția muncii. Realizarea unui portofoliu de probleme cu teme reale.	lucrari de laborator, lucru la aparate. Organizare pe echipe de 4-5 studenti. Prezentarea poblemlor cu indicații bibliografice diferite in funcție de teme abordata.	4 ore on-line	
2. Importanța determinării cantităților mici și foarte mici de substanțe.	lucrari de laborator, lucru la aparate.	2 on line	
3. Determinarea fosforului din produse biologice.	lucrari de laborator, lucru la aparate.	2 fata in fata	
4. Determinarea clorului si sodiului din produse biologice	lucrari de laborator, lucru la aparate.	2 on-line	
5. Determinarea potasiului din urina.	lucrari de laborator, lucru la aparate.	2 fata in fata	
6. Determinarea calciului din probe biologice.	lucrari de laborator, lucru la aparate.	2 fata in fata	
7. Determinarea plumbului din urină.	lucrari de laborator, lucru la aparate.	2 fata in fata	
8. Determinarea Hg prin metode gravimetrice, fotometrice si titrimetrice. Aplicație: Determinarea Mercurului din urină.	lucrari de laborator, lucru la aparate.	2 fata in fata	
9. Determinarea Cromului prin metode fotometrice cu diverși reactivi. Aplicație:	lucrari de laborator, lucru la aparate.	2 fata in fata	

Determinarea cromului din sange.		
10. Determinarea Cadmiului prin metode fotometrice, gravimetrice, titrimetrice și detecția calitativă.	lucrari de laborator, lucru la aparate.	2 fata in fata
11. Determinarea Magneziului din ser si plasma.	lucrari de laborator, lucru la aparate.	2 fata in fata
12. Determinarea Fe din probe biologice.	lucrari de laborator, lucru la aparate.	2 fata in fata
13. Colocviu de laborator si încheierea situației.	lucrari de laborator, lucru la aparate.	1 fata in fata
14. Prezentarea în echipa a rezolvării problemelor PBL	Prezentare a tuturor problemelor discutate in fata intregului an de studiu.	1 fata in fata
8 ore on line (28,5%) 20 ore fata in fata (72,5%)		

Suportul de curs poate fi consultat în format electronic pe platforma Moodle – platforma de E-learning UVT – <https://elearning.e-uvt.ro/>.

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
6. Natalia Mitrica- Kondi, „ Laboratorul clinic, Biochimie” Ed. Medicală, Bucuresti 1981.
7. Nazanin Abbaspour, Richard Hurrell, Roya Kelishadi, Review on iron and its importance for human health, Journal of research in medical sciences 19(2):164-174
8. Beard JL, Dawson HD. Iron. In: O’Dell BL, Sunde RA, editors. Handbook of Nutritionally Essential Mineral Elements. New York: CRC Press; 1997. p. 275-334.

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

-

4. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Curs		- răspunsurile la examen (evaluarea finală)- fata in fata	50%
10.5. Seminar/laborator		Evaluarea rezolvării referatului pe parcurs	40%
		Testare continua la laborator (colocviu laborator)	10%

10.6 Standard minim de performanță

- Obținerea notei 5 pentru fiecare din activitățile precizate la punctul anterior

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

08. 09. 2022

Prof. Dr. Vlase Gabriela Dr. Habil

Prof. Dr. Vlase Gabriela Dr. Habil

Data avizării în catedră/departament

Semnătura șefului catedrei/departamentului

12.09.2022

Lect. Dr. Adrian Sinitean