

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Chimie, Biologie, Geografie
1.3 Departamentul	Biologie-Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie clinică și de laborator sanitar

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie sanitară și controlul chimico-sanitar al alimentelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Dascălu Daniela						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector univ. dr. Dascălu Daniela						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF, DO

### 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					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					25
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					10
Examinări					8
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	<b>119</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>175</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>7</b>				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții trebuie să aibă cunoștințe de Chimie, Biologie, Biochimie.</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs, videoproiector, tabletă digitală, laptop, platforma e-learning UVT, aplicația videoconferință Google Meet, internet.</li> </ul>
-------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialele didactice necesare: suportul de curs și alte resurse de învățare vor fi postate, în format electronic, pe platforma Moodle – platforma de e-learning UVT – <a href="https://elearning.e-uvt.ro">https://elearning.e-uvt.ro</a>.</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator, videoproiector, tabletă digitală, laptop, platforma e-learning UVT, aplicația videoconferință Google Meet, internet.</li> <li>• Reactivi, sticlărie de laborator (eprubete, pahare Berzelius, pahare Erlenmeyer, baloane, cilindri gradați, pipete, pâlnii, pâlnii de separare, biurete, sticle de ceas, pisete etc.), creuzete, capsule, mojar, ustensile metalice (clește, spatule, cleme, mufe etc.), băi de apă, plite de încălzire cu agitare magnetică, balanță analitică, termometre, pH-metru, turbidimetru, spectrofotometru UV-VIS, etc.</li> <li>• Materialele didactice pentru seminar, fisele experimentale și temele vor fi postate, în format electronic, pe platforma Moodle – platforma de e-learning UVT – <a href="https://elearning.e-uvt.ro">https://elearning.e-uvt.ro</a>.</li> </ul>

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

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• să explice și să interpreteze concepte, teorii, modele și noțiuni avansate de chimie;</li> <li>• să identifice tehnici aplicabile în analizele chimico-sanitare;</li> <li>• să redacteze și să prezinte un raport științific (buletin de analize)/profesional cu respectarea legislației în domeniu și să trimită la normativele în vigoare;</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>• să interpreteze rezultatele obținute în analiza chimică;</li> <li>• să utilizeze adecvat aparatura de măsură care să permită realizarea investigațiilor necesare în cazul unei aplicații concrete;</li> <li>• să aibă capacitatea de a furniza rezultate cu un grad ridicat de încredere în urma analizelor chimico-sanitare;</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• să își asume responsabilitatea în cadrul proiectelor de cercetare;</li> <li>• să își asume responsabilitatea de luare a deciziilor în situații imprevizibile în cadrul laboratorului clinic și sanitar;</li> </ul>

## 7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații 8 cursuri (16 h) – 57,1% online 6 cursuri (12 h) – față în față
----------	-------------------	--

1. Aer, apă, sol, componente esențiale pentru o viață sănătoasă.	Prelegerea, demonstrația, conversația, explicația.	2 ore online
2. Aerul. Principalii componenți naturali ai aerului. Structură. Proprietăți fizice, chimice și biochimice. Efecte fiziopatologice.	Prelegerea, demonstrația, explicația.	2 ore online
3. Poluarea atmosferei. Clasificarea agenților poluanți. Surse de poluare. Factorii care influențează poluarea. Influența ventilației din spațiile închise asupra sănătății omului. Metode generale de control și de purificare a emisiilor gazoase.	Prelegerea, demonstrația, conversația, explicația.	2 ore online
4. Chimia sanitară a apei. Apa – factor indispensabil vieții. Stare naturală. Proprietățile fizice și chimice ale apei. Rolul apei în organismele vii	Prelegerea, demonstrația, explicația.	2 ore online
5. Proveniența și utilizările apei. Procese care modifică compoziția apei. Influența compoziției chimice a apei potabile asupra sănătății omului. Parametri de calitate ai apei potabile. Tratarea apei în vederea potabilizării.	Prelegerea, demonstrația, explicația.	2 ore online
6. Chimia sanitară a solului. Structura, compoziția chimică și proprietățile solurilor.	Prelegerea, demonstrația, explicația.	2 ore online
7. Forme de poluare a solului (anorganică, organică, cu agenți biologici, industrială, agricolă, radioactivă).	Prelegerea, demonstrația, explicația.	2 ore online
8. Clasificarea alimentelor. Necesarul energetic al organismului uman.	Prelegerea, demonstrația, explicația.	2 ore online
9. Macro și micronutrienții. Definiții. Clasificare. Surse alimentare. Rolul lor în organism.	Prelegerea, demonstrația, explicația.	2 ore față în față
10. Laptele și produsele din lapte. Carnea și produsele din carne. Compoziție chimică. Valoare nutritivă și calorică. Contaminare. Alterare. Conservare. Control chimico-sanitar.	Prelegerea, demonstrația, explicația.	2 ore față în față
11. Cerealele și produsele din cereale. Produse zaharoase. Compoziție chimică. Valoare nutritivă. Păstrare. Conservare. Contaminare. Control chimico-sanitar.	Prelegerea, demonstrația, explicația.	2 ore față în față
12. Legume și fructe. Compoziție chimică. Valoare nutritivă și dietetică. Contaminare. Alterare. Conservare. Control chimico-sanitar.	Prelegerea, demonstrația, explicația.	2 ore față în față

13. Contaminanți alimentari. Clasificare. Proveniență.	Prelegerea, demonstrația, explicația.	2 ore față în față
14. Aditivi alimentari. Definiții. Clasificare. Caracteristici generale. Aspecte toxicologice ale folosirii aditivilor alimentari.	Prelegerea, demonstrația, conversația, explicația.	2 ore față în față
<p>Bibliografie :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cuciureanu R., <i>Chimie sanitară</i>, Ed. UMF Iași, <b>1999</b>.</li> <li>Oșan A., <i>Chimia sanitară a factorilor de mediu</i>, Ed. University Press Târgu-Mureș, <b>2004</b>.</li> <li>Duca, Gh., Skurlatov, Y., <i>Ecological Chemistry</i>, Chișinău, Publishing Center M.S.U., <b>2002</b>.</li> <li>Godish, T., <i>Air Quality</i>, 3<sup>rd</sup> Ed., Lewis Publishers, Boca Raton, New York, <b>1997</b>.</li> <li>Kumar, H.D., Häder, D.P., <i>Global Aquatic and Atmospheric Environment</i>, Springer Verlag, <b>1999</b>.</li> <li>VanLoon, G.W., Duffy, S.J., <i>Environmental Chemistry – A global perspective</i>, Oxford University Press Inc., New York, <b>2003</b>.</li> <li>Manahan, S.E., <i>Environmental Chemistry</i>, 7<sup>th</sup> Edition, Ed. Cole Parmer Int., <b>1999</b>.</li> <li>Negoiu, D., Kriza, A., <i>Poluanți anorganici în aer</i>, București, Ed. Academiei RSR, <b>1977</b>.</li> <li>Niac, G., Nașcu, H., <i>Chimie ecologică</i>, Cluj-Napoca, Ed. Dacia, <b>1998</b>.</li> <li><i>Studies in Environmental Science 53. Chemistry and Biology of Water, Air and Soil. Environmental Aspects</i>, Ed. by Tölgyessy J., Elsevier, Amsterdam, <b>1993</b>.</li> <li>Cauni A., Szabadai Z., <i>Noțiuni de chimia și igiena apei și alimentului</i>, Ed Solness, Timișoara, <b>2013</b>.</li> <li><i>The Water Encyclopedia</i>, 3<sup>rd</sup> Ed., Hydrologic Data and Internet Resources, Ed. by Fierro Jr. P., Nyer E. K., CRC Press, Taylor &amp; Francis Group, Boca Raton, London, <b>2007</b>.</li> <li>***, <i>Air Quality - Monitoring and Modeling</i>, Ed. by Kumar S. and Kumar R., Publisher: InTech, <b>2012</b>.</li> <li>Oșan A., <i>Chimia sanitară și igiena alimentelor</i>, Litografia U.M.F. Târgu – Mureș, Târgu – Mureș, <b>2001</b>.</li> <li>Gligor F.G., <i>Chimia alimentelor</i>, Ed. Alma Mater Sibiu, Sibiu, <b>2004</b>.</li> <li>Banu C., Nour V., Leonte M., Răsmeriță D., Sahleanu V., Iordan M., <i>Tratat de Chimie alimentară</i>, Ed. AGIR, București, 2002.</li> <li>Miere D., <i>Chimia și igiena alimentelor</i>, Vol. I, Ed. Medicală Universitară "Iuliu Hașeganu", Cluj-Napoca, 2002.</li> </ol>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații 4 laboratoare (8 h) – 28,6% online 10 laboratoare (20 h) – față în față
1. Protecția muncii în laborator. Prezentarea modului de redactare a rezultatelor lucrărilor de laborator. Redactarea unui raportului științific (buletin de analize) / profesional.	Prelegerea; Demonstrația; Explicația.	2 ore online
2. Determinarea experimentală a turbidității.	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndrumătorul de lucrări practice;	2 ore față în față
3. Determinarea Ca <sup>2+</sup> și a Mg <sup>2+</sup> din diverse surse de apă. Aplicații numerice.	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndrumătorul de lucrări practice și culegeri de probleme; Observarea dirijată și independentă;	2 ore față în față

4. Determinarea spectrofotometrică a $\text{Cu}^{2+}$ din ape reziduale.	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă;	2 ore față în față
5. Determinarea fosfaților din apă prin metoda spectrofotometrică.	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă;	2 ore față în față
6. Adsorbția coloranților pe materiale naturale	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Demonstrația la solicitarea studentului; Observarea dirijată și independentă;	2 ore față în față
7. Determinarea detergenților anionici din ape de suprafață și reziduale.	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă;	2 ore față în față
8. Analiza laptelui. Metode organoleptice (culoare, miros, gust) fizice (determinarea densității) și chimice (determinarea lactozei din lapte)	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă;	2 ore față în față
9. Determinarea nitriților din carne prin metoda Greiss	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă;	2 ore față în față
10. Determinarea acidității și detecția agenților de albire ai făinii.	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă	2 ore față în față
11. Identificarea coloranților organici din boiaua de ardei	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă	2 ore online
12. Dozarea unor îndulcitori prezenți în produsele alimentare.	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă	2 ore online
13. Determinarea acidului benzoic (E 210).	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă	2 ore online
14. Prezentarea studiului de caz/referat individual folosind literatura de specialitate pe baza unui plan prestabilit. Evaluarea activității de laborator.	Explicația; Evaluarea materialelor prezentate.	2 ore față în față
Bibliografie :		
1. Năstase V., Dragomir B., <i>Lucrări practice de chimie sanitară</i> , Ed. Institutul de Medicina și Farmacie, Iași, 1976.		

2. Roman, L., *Teste analitice rapide*, Ed. Tehnică, București, **1994**.
3. Rusu, V., Lupașcu, T., *Chimia sedimentelor sistemelor acvatice. Proprietăți de suprafață. Modele fizico-chimice*, Chișinău, **2004**.
4. Mănescu S., Cucu M., Diaconescu M.L., *Chimia sanitară a mediului*, Ed. Medicală, București, **1978**.
5. Muntean C., Negrea A., Lupa L., Ciopec M., *Analiză chimică și fizico-chimică cu aplicații în protecția mediului*, Ed. Politehnica, Timișoara, **2009**.
6. Dincă N., Grosu V., Condrat D., Harja F., *Chimia alimentelor. Lucrări practice*, Ed. Universității "Aurel Vlaicu" din Arad, Arad, **2005**.
7. Peter A., Nicula C., Ambruș A., *Chimia alimentelor. Caiet de laborator pentru studenți*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, **2011**.
8. Gligor F.G., *Chimia alimentelor. Metode și tehnici de analiză*, Ed. Universității "Lucian Blaga", Sibiu, **2003**.
9. Oșan A., Nagy E., Moldovan A., *Chimia sanitară a mediului și alimentelor*, Litografia U.M.F. Târgu – Mureș, Târgu – Mureș, **2003**.
10. Vodnar D.C., Socaciu C., *Chimia alimentelor. Lucrări practice*, Ed. Academic Press., Cluj-Napoca, **2012**.
11. Oșan A., *Chimia sanitară și igiena alimentelor. Lucrări practice*, Litografia U.M.F. Târgu – Mureș, Târgu – Mureș, **2001**.
12. Socaciu C., Bobiș O., Momeu C.I., *Chimia alimentelor. Caiet de lucrări practice și teste*. Ed. Academic Press, Cluj-Napoca, **2003**.

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

- Conținuturile disciplinei se armonizează cu competențele profesionale cerute pe piața muncii și cu nivelul de calificare cerut de angajatori, asociații profesionale, sindicate și autorități de reglementare.
- Dobândirea unui comportament în acord cu normele de etică profesională, disponibilitatea pentru colaborare și activități în colectiv.
- Capacitatea de a interpreta și valorifica rezultatele obținute.
- Abilitatea de a consulta literatura de specialitate din multiple surse.
- Capacitatea de a rezolva problemele inedite care intervin în activitatea profesională.

### 9. Evaluare

Evaluarea se va desfășura după cum urmează:

- examenul scris se va desfășura față în față.
- referatele realizate de către studenți se vor susține față în față și vor fi încărcate (Word și Power Point) pe Moodle – platforma de e-learning UVT – <https://elearning.e-uvt.ro>.
- rezultatele experimentale și temele vor fi încărcate pe Moodle – platforma de e-learning UVT.

Observare sistematică se va realiza atât în timpul activităților online, cât și în timpul activităților față în față.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsurile la evaluarea finală	Examen scris	45%

10.5 Seminar / laborator	Prezența activă la activitățile de laborator și la seminarii	Observare sistematică	5%
	Evaluare prezentare referat pe baza unui barem	Evaluare orală	45%
	Evaluarea rezultatelor experimentale și prelucrarea lor	Evaluare orală	5%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Prezența la activitățile de curs și laborator conform regulamentelor.</li><li>• Obținerea notei 5 pentru fiecare din activitățile precizate la punctul anterior.</li></ul>			

Data completării  
12.09.2023

Titular de disciplină,  
Lector univ. dr. Daniela Dascălu

Data avizării în departament  
13.09.2023

Director de departament,  
Lector univ. dr. Adrian Sinitean