

## 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                     | Chimie                                 |
| 1.4 Domeniul de studii                | Chimie                                 |
| 1.5 Ciclu 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. Vlad-Oros Beatrice                         |               |   |                       |   |                         |         |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lector univ. dr. Vlad-Oros Beatrice                         |               |   |                       |   |                         |         |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                                                           | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DF, DOB |

### 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                                                               | 111 |                    |    |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                     | 175 |                    |    |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                        | 7   |                    |    |                       |     |

### 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, Google Meet, internet.</li> </ul> |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator, videoproiector, tabletă digitală, laptop, platforma e-learning, 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> </ul> |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea căror 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                                                                                                                            | <p>Metode de predare</p> <p>a) Online. Platforma utilizată: Moodle – platforma de e-learning UVT – <a href="https://elearning.e-uvt.ro">https://elearning.e-uvt.ro</a> și față în față.</p> <p>b) Aplicația de videoconferință utilizată: Google Meet.</p> <p>c) Cursurile vor fi postate pe platforma Moodle.</p> | <p>Observații</p> <p>8 cursuri (16 h) – 57,1% online</p> <p>6 cursuri (12 h) – față în față</p> |
| 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 |
| Bibliografie :                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |                    |

1. Cuciureanu R., *Chimie sanitară*, Ed. UMF Iași, **1999**.
2. Oșan A., *Chimia sanitară a factorilor de mediu*, Ed. University Press Târgu-Mureș, **2004**.
3. Duca, Gh., Skurlatov, Y., *Ecological Chemistry*, Chișinău, Publishing Center M.S.U., **2002**.
4. Godish, T., *Air Quality*, 3<sup>rd</sup> Ed., Lewis Publishers, Boca Raton, New York, **1997**.
5. Kumar, H.D., Häder, D.P., *Global Aquatic and Atmospheric Environment*, Springer Verlag, **1999**.
6. VanLoon, G.W., Duffy, S.J., *Environmental Chemistry – A global perspective*, Oxford University Press Inc., New York, **2003**.
7. Manahan, S.E., *Environmental Chemistry*, 7<sup>th</sup> Edition, Ed. Cole Parmer Int., **1999**.
8. Negoiu, D., Kriza, A., *Poluanți anorganici în aer*, București, Ed. Academiei RSR, **1977**.
9. Niac, G., Nașcu, H., *Chimie ecologică*, Cluj-Napoca, Ed. Dacia, **1998**.
10. *Studies in Environmental Science 53. Chemistry and Biology of Water, Air and Soil. Environmental Aspects*, Ed. by Tölgyessy J., Elsevier, Amsterdam, **1993**.
11. Cauni A., Szabadai Z., *Noțiuni de chimia și igiena apei și alimentului*, Ed Solness, Timișoara, **2013**.
12. *The Water Encyclopedia*, 3<sup>rd</sup> Ed., Hydrologic Data and Internet Resources, Ed. by Fierro Jr. P., Nyer E. K., CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, London, **2007**.
13. \*\*\*, *Air Quality - Monitoring and Modeling*, Ed. by Kumar S. and Kumar R., Publisher: InTech, **2012**.
14. Oșan A., *Chimia sanitară și igiena alimentelor*, Litografia U.M.F. Târgu – Mureș, Târgu – Mureș, **2001**.
15. Gligor F.G., *Chimia alimentelor*, Ed. Alma Mater Sibiu, Sibiu, **2004**.
16. Banu C., Nour V., Leonte M., Rășmeriță D., Sahleanu V., Iordan M., *Tratat de Chimie alimentară*, Ed. AGIR, București, 2002.
17. Miere D., *Chimia și igiena alimentelor*, Vol. I, Ed. Medicală Universitară "Iuliu Hașeganu", Cluj-Napoca, 2002.

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.2 Seminar / laborator                                                                                                                                                              | <p>Metode de predare</p> <p>a) Online. Platforma utilizată: Moodle – platforma de e-learning UVT – <a href="https://elearning.e-uvt.ro">https://elearning.e-uvt.ro</a> și față în față.</p> <p>b) Materialele pentru seminar, fișele experimentale și referatele realizate de către studenți vor fi postate pe platforma Moodle – platforma de e-learning UVT – <a href="https://elearning.e-uvt.ro">https://elearning.e-uvt.ro</a>.</p> <p>c) Referatele lucrărilor de laborator cu prelucrarea datelor experimentale și vor fi postate pe platforma.</p> | <p>Observații</p> <p>4 laboratoare (8 h) – 28,6% online</p> <p>10 laboratoare (20 h) – față în față</p> |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 ore față în față                                                                                      |

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                       |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                                                                            | probleme; Observarea dirijată și independentă;                                                                                                                        |                       |
| 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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>online       |
| 13. Determinarea acidului benzoic (E 210).                                                                                                                 | Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă                                           | 2 ore<br>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<br>față în față |
| Bibliografie :                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |                       |

1. Năstase V., Dragomir B., *Lucrări practice de chimie sanitară*, 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 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>, iar pentru susținerea prezentărilor se va utiliza aplicația de videoconferință Google Meet.
  - 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 | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
|----------------|----------------------|--------------------|-------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|
| 9.1 Curs                                                                                                                                                                                                           | Răspunsurile la evaluarea finală                             | Examen scris          | 45% |
| 9.2 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%  |
| 9.3 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  
12.09.2025

Titular de disciplină,  
Lector univ. dr. Beatrice Vlad-Oros

Data avizării în departament  
16.09.2025

Director de departament,  
Conf. univ. dr. Vlad Chiriac