



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|  |                           |
|--|---------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea din Craiova |
| 1.2. Facultatea                        | Științe                   |
| 1.3. Departamentul                     | Chimie                    |
| 1.4. Domeniul de studii                | Chimie                    |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | Licență                   |
| 1.6. Forma de organizare               | IF                        |
| 1.7. Programul de studii               | Biochimie Tehnologică     |

### 2. Date despre disciplină

|   |                            |                |   |                           |   |                             |        |
|---|----------------------------|----------------|---|---------------------------|---|-----------------------------|--------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                            | Metode de separare         |                |   |                           |   |                             |        |
| 2.2. Titularul activităților de curs                  | Lect.dr.Simionescu Andreea |                |   |                           |   |                             |        |
| 2.3. Titularul activităților de seminar/<br>laborator | Lect dr.Simionescu Andreea |                |   |                           |   |                             |        |
| 2.4. Anul de studiu                                   | III                        | 2.5. Semestrul | 5 | 2.6. Tipul de<br>evaluare | E | 2.7. Regimul<br>disciplinei | DF/DOB |

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

|  |    |                    |    |                           |     |
|--|----|--------------------|----|---------------------------|-----|
| 3.1. Numărul de ore pe săptămână   | 4  | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3.<br>seminar/laborator | 2   |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ  | 56 | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6.<br>seminar/laborator | 28  |
| Distribuția fondului de timp - ore/sapt.   |    |                    |    |                           |     |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |    |                           | 20  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                           | 10  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |    |                           | 10  |
| Tutoriat   |    |                    |    |                           | 2   |
| Examinări  |    |                    |    |                           | 2   |
| Alte activități.....   |    |                    |    |                           |     |
| <b>3.7. Total ore studiu individual</b>  |    |                    |    |                           | 44  |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>  |    |                    |    |                           | 100 |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>   |    |                    |    |                           | 4   |

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

|                    |  |
|--------------------|--|
| 4.1. de curriculum | <ul style="list-style-type: none"><li>Cunoașterea notiunilor de bază de chimie analitică și biochimie</li></ul>  |
| 4.2. de competențe | <ul style="list-style-type: none"><li>Calculul de concentrații, prezentarea și interpretarea rezultatelor experimentale aferente lucrărilor de laborator</li></ul> |

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

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | <ul style="list-style-type: none"><li>Cursul se va realiza sub forma unei prelegeri. Studenții vor fi direcționați către o varietate de materiale online și vor fi realizate discuții directe și online.</li><li>Suport logistic: proiector multimedia și suport video.</li></ul> |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"><li>Lucrările practice vor fi realizate îmbinând prelegerile cu activitatea practică în laborator. Studenții vor fi direcționați către o varietate de</li></ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>materiale online cu caracter practic, vor avea un feed-back permanent de la cadrul didactic și se vor realiza activități practice și exerciții de autoevaluare și auto-reflecție.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Echipamente adecvate realizării lucrărilor practice, reactivi/kit-uri și consumabile specifice.</li> <li>Condiții pentru studenți: se vor prezenta în laborator cu halat; se vor respecta normele de protecție a muncii; prezența la minimum 80% din lucrările de laborator pentru participarea la examen.</li> </ul> |
|--|---|

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

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Cunoștințe</b>                    | <p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Identifică, definește, explică și reproduce concepte fundamentale de chimie folosite în literatura de specialitate.</li> <li>Identifică metode și procedee adecvate și efectuează experimente chimice pentru sinteza și analiza compușilor chimici.</li> <li>Describe și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională.</li> </ol>   |
| <b>Aptitudini (Abilități)</b>        | <p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Analizează, evaluează și aplică conceptele majore din domeniul chimiei și biochimiei, în practica chimică.</li> <li>Evaluează critic informații din literatura științifică în vederea argumentării și comunicării clare în rapoarte științifice și către cei interesați: elevi, studenți, alte categorii socio-economice, în limba română și în cel puțin o limbă străină.</li> <li>Aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice și aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice.</li> </ol>  |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <p>Studentul/Absolventul:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei și adaptează conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a efectua cercetări în domeniul biochimiei.</li> <li>Aplică sistematic strategii, gândirea critică și metode științifice, utilizează individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, proiectează experimente, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute.</li> <li>Întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor asumându-și responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare</li> </ol> |

## 7. Conținuturi

| <b>7.1. CURS</b>                                       | Modalitatea de desfășurare | Metode de predare  | Fond de timp alocat (ore) |
|--|----------------------------|--|---------------------------|
| Necesitatea proceselor de separare în chimia analitică | Față în față               | Prelegerea, explicația, conversația euristică, problematizarea | 2 ore                     |
| Clasificarea metodelor de separare                     | Față în față               | Prelegerea, explicația, conversația euristică, problematizarea | 2 ore                     |
| Mecanismele proceselor de separare.                    | Față în față               | Prelegerea,  | 2 ore                     |

|   |              |  |       |
|---|--------------|--|-------|
|   |              | explicația,<br>conversația<br>euristică,<br>problematizarea                |       |
| Parametrii cu care se apreciază eficiența metodelor de separare în chimia analitică   | Față în față | Prelegerea,<br>explicația,<br>conversația<br>euristică,<br>problematizarea | 2 ore |
| Separarea prin precipitare și coprecipitare.  | Față în față | Prelegerea,<br>explicația,<br>conversația<br>euristică,<br>problematizarea | 2 ore |
| Separarea prin extracție cu solvenți L-L  | Față în față | Prelegerea,<br>explicația,<br>conversația<br>euristică,<br>problematizarea | 2 ore |
| Separarea prin schimb ionic. Parametrii procesului de schimb ionic  | Față în față | Prelegerea,<br>explicația,<br>conversația<br>euristică,<br>problematizarea | 2 ore |
| Cromatografia plană: pe hârtie și pe strat subțire  | Față în față | Prelegerea,<br>explicația,<br>conversația<br>euristică,<br>problematizarea | 2 ore |
| Separări prin: cromatografie de gaze.   | Față în față | Prelegerea,<br>explicația,<br>conversația<br>euristică,<br>problematizarea | 4 ore |
| Separări analitice prin cromatografie de lichide  | Față în față | Prelegerea,<br>explicația,<br>conversația<br>euristică,<br>problematizarea | 4 ore |
| Electroforeza.  | Față în față | Prelegerea,<br>explicația,<br>conversația<br>euristică,<br>problematizarea | 4 ore |
| <b>Bibliografie:</b>  |              |  |       |
| 1. . Essential in modern HPLC separations. Moldoveanu S.C., David V., Elsevier, 2013.   |              |  |       |
| 2. Metode de separare și analiza cromatografică. David V, Medvedovici A., Curs universitar, Editura Universității din București, 2008 |              |  |       |
| 3.Note de curs, 2025  |              |  |       |

| <b>7.2. Laborator</b>                           | Modalitatea de desfășurare | Metode de predare | Fond de timp alocat (ore) |
|---|----------------------------|-------------------|---------------------------|
| Norme de protecția muncii și P.C.I. Prezentarea | Față în față               | Experimentul,     | 2 ore                     |

|  |              |  |       |
|--|--------------|--|-------|
| lucrărilor de laborator. Prelucrarea, interpretarea și prezentarea rezultatelor determinărilor analitice                 |              | explicația, exercițiul, modelarea, problematizarea               |       |
| Separarea și determinarea aminoacizilor prin cromatografie plană: pe strat subțire și pe hârtie                          | Față în față | Experimentul, explicația, exercițiul, modelarea, problematizarea | 2 ore |
| Principiul cromatografiei de gaze: prezentarea aparatului, instrucțiuni de lucru, detectorul de conductibilitate termică | Față în față | Experimentul, explicația, exercițiul, modelarea, problematizarea | 2 ore |
| Determinarea experimentală a mărimilor de retenție   | Față în față | Experimentul, explicația, exercițiul, modelarea, problematizarea | 4 ore |
| Determinarea experimentală a înălțimii talerului teoretic.   | Față în față | Experimentul, explicația, exercițiul, modelarea, problematizarea | 2 ore |
| Separarea prin C.G. a unui amestec de aer-metan  | Față în față | Experimentul, explicația, exercițiul, modelarea, problematizarea | 4 ore |
| Determinarea procentului de oxigen dintr-un amestec metan-aer prin CG  | Față în față | Experimentul, explicația, exercițiul, modelarea, problematizarea | 2 ore |
| Separarea $\text{Cu}^{2+}$ de $\text{Zn}^{2+}$ din alamă prin cromatografia de schimb ionic.                             | Față în față | Experimentul, explicația, exercițiul, modelarea, problematizarea | 2 ore |
| Separarea $\text{Co}^{2+}$ de $\text{Zn}^{2+}$ din amestec prin cromatografia de schimb ionic.                           | Față în față | Experimentul, explicația, exercițiul, modelarea, problematizarea | 2 ore |
| Separarea $\text{Co}^{2+}$ de $\text{Ni}^{2+}$ din alamă prin cromatografia de schimb ionic                              | Față în față | Experimentul, explicația, exercițiul, modelarea, problematizarea | 2 ore |
| Separarea $\text{KMnO}_4$ de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ pe alumina.   | Față în față | Experimentul, explicația, exercițiul, modelarea, problematizarea | 2 ore |
| Colocviu de laborator  | Față în față | Experimentul, explicația, exercițiul,                            | 2 ore |

|                             |  |                               |  |
|-----------------------------|--|-------------------------------|--|
|                             |  | modelarea,<br>problematizarea |  |
| <b>Bibliografie:</b>        |  |                               |  |
| 1. Referate laborator, 2025 |  |                               |  |

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

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <i>Ocupații posibile conform Grilei 1-RNCIS:</i>   |  |  |  |
| ➤ Chimist în laboratoare de analize chimice, agropedologice și de protecția mediului și a plantelor;             |  |  |  |
| ➤ Chimist în laboratoarele de analize medicale și farmaceutice;  |  |  |  |
| ➤ Chimist în laboratoarele de analize ale calității produselor, de origine biologică umană, vegetală sau animală |  |  |  |

**9. Evaluare**

| Tip activitate  | 9.1. Criterii de evaluare   | 9.2. Metode de evaluare   | 9.3. Pondere din nota finală |
|---|---|---|------------------------------|
| 9.4. Curs   | Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, gradul de asimilare a limbajului de specialitate                        | Examen tip grilă din noțiunile de specialitate legate de metodele de analiză ale compușilor biologic activi studiați. | 70%                          |
| 9.5. Laborator  | Realizarea și interpretarea corectă a datelor din lucrările de laborator cu întocmirea unui portofoliu cu referate și grafice             | Evaluare portofoliu   | 15%                          |
|   | Realizarea corectă a unui studiu cu caracter interdisciplinar (chimie-biologie) referitor la determinarea unor clase de compuși biologici | Evaluare studiu interdisciplinar  | 15%                          |
| 9.6. Standard minim de performanță  |   |   |                              |
| Utilizarea corectă a metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la efectuarea unui experiment chimic. |   |   |                              |

Data completării  
22.09. 2025

Titular de disciplină,  
Lect.dr.Simionescu Andreea

Semnătura titularului

Data avizării în departament  
25.09.2025

Director de departament,  
Conf.dr. Nicoleta Cioateră

Semnătura directorului de departament,  
.....