

|                                |                                                                                                                 |                           |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                           | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                           | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                                                    |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                 |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                  |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II)                                             |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ/conform COR-ISCO-08 menționate în planul de învățământ |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                                  |               |   |                       |    |                         |   |  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|---|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | STRUCTURA ȘI REACTIVITATEA COMPUȘILOR ANORGANICI |               |   |                       |    |                         |   |  |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Conf.univ.dr. Alexandrina FODOR                  |               |   |                       |    |                         |   |  |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf. univ. dr. Alexandrina FODOR                |               |   |                       |    |                         |   |  |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                                                | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | Cv | 2.7 Regimul disciplinei | I |  |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |     |                    |    |                       |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----------------------|------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 1/-  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 14/- |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |     |                    |    |                       | Ore  |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 50   |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 30   |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 10   |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       |      |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 18   |
| Alte activități                                                                                |     |                    |    |                       | -    |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 108 |                    |    |                       |      |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 150 |                    |    |                       |      |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 6   |                    |    |                       |      |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

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

|                                                 |                                               |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | Laptop, videoproiector, platformă euoradea.ro |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | Laborator chimie, platformă euoradea.ro       |

|                                |                                                                                                                        |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <p>C1 Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a compușilor chimici, biochimici și farmaceutici.</p> <p>C2 Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.</p> <p>C3 Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei și biochimiei</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Competențe transversale             | <p>CT2 Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</p> <p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>CT4 Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice.</p> <p>CT5. Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu.</p> <p>CT6. Demonstrarea abilității de a lucra în echipe interdisciplinare.</p> |

### 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Studentul/absolventul posedă cunoștințe aprofundate despre structura și reactivitatea compușilor anorganici și organici.                 |
| Aptitudini                    | Studentul/absolventul aplică tehnici avansate de sinteză și caracterizare a substanțelor chimice.                                        |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru experimente de laborator complexe și pentru validitatea rezultatelor obținute.  |
| Rezultate suplimentare        | Studentul/absolventul elaborează proiecte de cercetare în chimie structurală și aplicativă, utilizând metodologii științifice riguroase. |

|                                |                                                                                                                            |                                    |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                    | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                    | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușilor chimici</li> <li>▪ Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structura și reactivitate a compușilor chimici.</li> <li>▪ Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compușilor chimici.</li> <li>▪ Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compușilor chimici</li> <li>▪ Stabilirea structurii și reactivității compușilor chimici studiați, aplicând modele și teorii adecvate</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Să cunoască, înțeleagă și să utilizeze termenii și noțiunile generale specifice chimiei</li> <li>▪ Să cunoască proprietățile elementelor chimice și modul în care variază acestea în sistemul periodic</li> <li>▪ Să cunoască teoriile legăturilor chimice</li> <li>▪ Să cunoască structura compușilor anorganici în funcție de legăturile chimice</li> <li>▪ Să cunoască reactivitatea compușilor anorganici în funcție de structura acestora</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C) | Metode de predare                                                                                                 | Nr. ore |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 8.1.1.       | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritimizarea                                    | 6       |
| 8.1.2.       | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritimizarea, Instruirea asistată de calculator | 4       |
| 8.1.3.       | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritimizarea, Instruirea asistată de calculator | 4       |
| 8.1.4.       | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritimizarea, Instruirea asistată de calculator | 4       |
| 8.1.5.       | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritimizarea, Instruirea asistată de calculator | 4       |
| 8.1.6.       | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritimizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.7.       | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritimizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                  |                                                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Bibliografie</b>                                                                                              |                                                                                                                    |            |
| 1. C.E. Housecroft, A. G. Sharpe, Inorganic Chemistry, Pearson Ed, 2018                                          |                                                                                                                    |            |
| 2. Structura și reactivitatea compusilor anorganici, Notite de curs-Platforma elearning Universitatea din Oradea |                                                                                                                    |            |
| 3.A. Fodor, A. Petrehele, <i>Chimie anorganică generală</i> , Ed. Univ. Oradea, 2011                             |                                                                                                                    |            |
| 4.C.Berdan, Reactivitate și mecanisme de reacție în chimia anorganică, Ed. Univ. “Al. I. Cuza” Iasi, 2006        |                                                                                                                    |            |
| 5.A. Fodor, A. Șuteu, <i>Chimia anorganică. Nemetalice</i> , Ed. Univ. Oradea, 2000                              |                                                                                                                    |            |
| 6.A. Fodor, A. Șuteu, <i>Chimia anorganică. Metale</i> , Ed. Univ. Oradea, 2000                                  |                                                                                                                    |            |
| 7.C.D. Nenișescu, <i>Chimie generală</i> ; E. D. P. București, 1972                                              |                                                                                                                    |            |
| 8. . Material suport pentru studiu- platforma e learning                                                         |                                                                                                                    |            |
| 8.2 Seminar (S)                                                                                                  | Metode de predare                                                                                                  | Observații |
| 8.2.1. Hibridizarea orbitalilor s și p și structura compuşilor anorganici                                        | Problematizarea, experimentul de laborator, descoperirea dirijată, demonstrația, Instruirea asistată de calculator | 1 ore      |
| 8.2.2. Hibridizarea orbitalilor, s,p și d și structura compuşilor anorganici                                     |                                                                                                                    | 1 ore      |
| 8.2.3. Teoria orbitalilor moleculari pentru molecule biatomice                                                   |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.2.4. Teoria orbitalilor moleculari pentru molecule poliatomice                                                 |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.2.5. Apa oxigenată-proprietăți redox                                                                           |                                                                                                                    | 1 ore      |
| 8.2.6. Stările de oxidare ale Mn                                                                                 |                                                                                                                    | 1 ore      |
| 8.2.7. Stările de oxidare ale Cr                                                                                 |                                                                                                                    | 1 ore      |
| 8.2.8. Stările de oxidare ale Fe și Cu                                                                           |                                                                                                                    | 1 ora      |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                |                                                                                                                    |            |
| 8.4 Proiect (P)                                                                                                  |                                                                                                                    |            |
| 8.5 Lucrări practice (P)                                                                                         |                                                                                                                    |            |
| <b>Bibliografie</b>                                                                                              |                                                                                                                    |            |
| 1. D. Negoiu, M. Negoiu, <i>Structura combinațiilor anorganice</i> , Ed. Tehnică, 1990                           |                                                                                                                    |            |
| 2. Suport pentru seminar-varianta electronică pe platforma e-learning uoradea                                    |                                                                                                                    |            |
| 3.                                                                                                               |                                                                                                                    |            |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilirea structurii și reactivității compusilor chimici, aplicând modele și teorii adecvate</li> <li>Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compusilor chimici.</li> <li>Determinarea structurii și stabilirea proprietăților fizico-chimice ale compusilor chimici.</li> <li>Realizarea unor rapoarte științifice cu privire la determinarea structurii și stabilirea proprietăților fizico-chimice ale compusilor chimici</li> <li>Elaborarea de proiecte care vizează structura și reactivitatea compusilor chimici prin folosirea modelelor și teoriilor existente.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10. Evaluare

|                           |                                                                                                                                             |                                                    |                              |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|
| Tip activitate            | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                   | 10.2 Metode de evaluare                            | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs (C)             | -îndeplinirea standardelor minime de performanță<br>-verificare pe parcurs<br><br>-elaborarea unui eseu pe o temă dată                      | Examen scris<br>Rezolvare teme săptămânale<br>Eseu | 40 %<br>20%<br>20 %          |
| 10.5 Seminar (S)          | -participarea activă la orele de seminar<br>-formarea abilităților și însușirea tuturor cunoștințelor acumulate în cadrul orelor de seminar | Evaluare pe parcurs                                | 20 %                         |
| 10.6 Laborator (L)        |                                                                                                                                             |                                                    |                              |
| 10.7 Proiect (P)          |                                                                                                                                             |                                                    |                              |
| 10.8 Lucrări practice (P) | -                                                                                                                                           |                                                    |                              |

|                                |                                                                                                                        |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                    |                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| 10.9 Standard minim de performanță |                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |
| ▪                                  | Să cunoască proprietățile elementelor chimice și modul în care variază acestea în sistemul periodic                |  |  |  |  |  |  |  |
| ▪                                  | Să cunoască teoriile legăturilor chimice și legătura dintre structură și proprietăți                               |  |  |  |  |  |  |  |
| ▪                                  | Să cunoască principalele tipuri de compuși anorganici, tipurile de legături chimice existente și proprietățile lor |  |  |  |  |  |  |  |
| ▪                                  | Să fie capabili să investigheze proprietățile fizice și chimice ale compușilor anorganici                          |  |  |  |  |  |  |  |

**Data completării**  
**20.09.2025**

**Titular de curs:**  
**Conf. univ. dr. Alexandrina FODOR**  
afodor@uoradea.ro

**Titular de seminar/laborator/lucrări practice etc.:**  
**Conf. univ. dr. Alexandrina FODOR**  
afodor@uoradea.ro

**Pentru Facultatea care prestează și beneficiază de ore: Facultatea de Informatică și Științe**

**Data avizării în**                      **Departamentul de Chimie**  
**Departament:**                      **Director de Departament,**  
**23.09.2025**                      **Conf. univ. dr. Alexandrina FODOR**

**Facultatea de Informatică și Științe**  
**Decan,**  
**Prof. univ. dr. Eugen Victor MACOCIAN**

**Data avizării în**  
**Consiliu:**  
**24.09.2025**

**Date de contact:**  
Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe– Birou Decan  
Str. Universității, nr. 1  
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
Tel.: +40 259 408 161  
E-mail: [secretariatfis@uoradea.ro](mailto:secretariatfis@uoradea.ro)

|                                |                                                                                                                 |                           |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                           | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                           | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                     |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                                                         |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                      |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                       |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II)                                                  |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ / conform<br>COR-ISCO-08 menționate în planul de învățământ |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                          |               |   |                       |    |                         |   |  |
|----------------------------------------|------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|---|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | PROCESE FUNDAMENTALE ÎN SINTEZA ORGANICĂ |               |   |                       |    |                         |   |  |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Șef lucr.dr. ing. Mioara SEBEȘAN         |               |   |                       |    |                         |   |  |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Șef lucr.dr. ing. Mioara SEBEȘAN         |               |   |                       |    |                         |   |  |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                                        | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | I |  |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |     |                    |    |                       |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 1 /...     |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 14 /...    |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |     |                    |    |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 40 ore     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 30 ore     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 25 ore     |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       | -          |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 13 ore     |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                       | -          |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 108 |                    |    |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 150 |                    |    |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 6   |                    |    |                       |            |

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

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 4.1 de curriculum | ..... (Condiționări) |
| 4.2 de competențe | .....                |

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

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | ..... |
|--------------------------------|-------|

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

| 6.1. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale               | Chimistii efectuează cercetări, îmbunătățesc sau dezvoltă concepte, teorii și metode operaționale ori aplică cunoștințele științifice referitoare la chimie pentru a dezvolta cunoștințe noi sau produse, precum și pentru îmbunătățirea calității și a procesului de control.<br>Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei și biochimiei.<br>Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice de sinteză a compușilor organici și fizico-chimice în laboratoare de analize chimice, biochimice, farmaceutice.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Competențe transversale               | CT1 Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului.<br>CT2 Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.<br>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.<br>CT4 Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice.<br>CT5. Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu.<br>CT6. Demonstrarea abilității de a lucra în echipe interdisciplinare. |

| 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                               | Studentul/absolventul posedă cunoștințe aprofundate despre structura și reactivitatea compușilor organici.<br>Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compușilor chimici organici în mediu, farmacie și tehnologie.                   |
| Aptitudini                               | Studentul/absolventul aplică tehnici avansate de sinteză și caracterizare a substanțelor chimice organice.<br>Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor reacțiilor chimice organice.                        |
| Responsabilitate și autonomie            | Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru experimente de laborator complexe și pentru validitatea rezultatelor obținute.<br>Studentul/absolventul manifestă autonomie în proiectarea și conducerea unor activități aplicative în cercetare sau industrie. |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Dobândirea unor noțiuni de specialitate de chimie legate de proprietățile, sursele, metodele de obținere și aplicațiile practice a compușilor chimici organici.<br>Disciplina Procese fundamentale în sinteza organică are ca obiectiv major cunoașterea și însușirea principalelor aspecte ale bazelor sintezei organice industriale.                                                                          |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Cunoașterea materiilor prime și proceselor de sinteză organică grupate în funcție de reacția principală și natura materiilor prime evidențiind: chimismul, termodinamica și cinetica, mecanismul și implicațiile tehnologice ale acestora precum și realizările industriale.<br>Dobândirea unor noțiuni legate de elaborarea și investigarea modalităților de prezentare și prelucrare a datelor experimentale. |

## 8. Conținuturi

|              |                                                 |                   |     |
|--------------|-------------------------------------------------|-------------------|-----|
| 8.1 Curs (C) | <b>Procese fundamentale în sinteza organică</b> | Metode de predare | Nr. |
|--------------|-------------------------------------------------|-------------------|-----|

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                        |                                                                         | ore |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.1.1. Procese fundamentale în sinteza industrială organică<br><b>Oxidarea.</b> Aspecte generale, tipuri de reacții, aspecte termodinamice.            | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.2. <b>Oxidarea</b> , tipuri de mecanisme de reacții, agenți de oxidare.                                                                            | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.3. <b>Oxidarea</b> , catalizatori, realizare industrială; oxidarea hidrocarburilor alifatică, a olefinelor și a hidrocarburilor aromatice .        | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.4 . <b>Hidrogenarea/dehidrogenarea</b> Aspecte generale, tipuri de reacții, aspecte termodinamice, mecanisme, catalizatori, realizare industrială. | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.5. <b>Hidrogenarea/dehidrogenarea</b> , Aspecte particulare; hidrogenarea uleiurilor vegetale, dehidrogenarea etilbenzenului.                      | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.6. <b>Alchilarea și acilarea</b> , tipuri de reacții, aspecte termodinamice, mecanisme, agenți de alchilare/acilare.                               | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.7. <b>Alchilarea și acilarea</b> , catalizatori, realizare industrială. probleme speciale; fabricarea etilbenzenului și a linar achilbenzenului.   | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.8. <b>Nitrarea</b> , tipuri de reacții, aspecte termodinamice, mecanisme, agenți de nitrare.                                                       | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.9. <b>Nitrarea</b> , catalizatori, realizare industrială; obținerea nitrobenzenului.                                                               | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.10. <b>Sulfonarea</b> , tipuri de reacții, aspecte termodinamice, mecanisme, agenți de sulfonare.                                                  | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.11. <b>Sulfonarea</b> , catalizatori, realizare industrială; obținerea liniar alchilbenzenului sulfonat.                                           | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.12. <b>Halogenarea</b> clorurarea, bromurarea, iodurarea, fluorarea.                                                                               | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.13 . <b>Esterificarea/Hidroliza</b> , tipuri de reacții, aspecte termodinamice.                                                                    | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |
| 8.1.14. <b>Esterificarea/Hidroliza</b> , mecanisme de reacții, catalizatori, realizare industrială.                                                    | Prelegerea, conversația euristică,<br>Instruirea asistată de calculator | 2   |



|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>Bibliografie</b><br>1. Nenițescu C.D., <i>Chimie organică</i> , vol. 1, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.<br>2. Nenițescu C.D., <i>Chimie organică</i> , vol. 2, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.<br>3. * * * <i>Organic Syntheses</i> , 2-nd ed., vol. 1-8, Ed. H. Gilman, J. Wiley, New-York, 1953-1993.<br>4. K. Weissmehl, H.-J. Arpe <i>Industrial Organic chemistry</i> , ed. aII-a, VCH, Weinheim, 1993.<br>5. H.A.Wittcoff, <i>Industrial Organic Chemicals</i> , J.Wiley&Sons, Chichester,1996.<br>6. Ch. N Satterfield, <i>Heterogeneous Catalysis in practice</i> , McGraw Hill, New York, 1992.<br>7. I Cristea - <i>Reacții și mecanisme de reacții în chimia organică</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2000.<br>8. Sorin Mager - <i>Chimie organică</i> , partea I, vol. I, Ed. Univ. Babeș-Bolyai, 1992.<br>9. Hadaruga, D.I., <i>Intermediari în industria organica</i> , Note de curs, Electronic Release, 2007.<br>10. I.Zarafu, L.Ivan, <i>Reactivi si sinteze in chimia organica moderna</i> , Editura Universitatii din Bucuresti, 2008.<br>11.T.W. Graham Solomons, Craig B. Fryhle, Scott A. Snyder, <i>Organic Chemistry</i> , 12th Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2016;<br>12. John McMurry, <i>Organic Chemistry</i> , 9 th Edition, Cengage Learning, 2015.<br>13. <a href="https://fr.khanacademy.org/science/organic-chemistry">https://fr.khanacademy.org/science/organic-chemistry</a><br>14. <a href="https://www.organic-chemistry.org/">https://www.organic-chemistry.org/</a><br>15. <a href="https://e.uoradea.ro/">https://e.uoradea.ro/</a> |                                                                               |         |
| 8.2 Seminar (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Metode de predare                                                             | Nr. ore |
| 8.2.1 Tipuri generale de reacții chimice organice, aspecte termodinamice, mecanisme, catalizatori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prelegerea și problematizarea aplicațiilor, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.2.2 Prezentarea și caracterizarea catalizatorilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prelegerea și problematizarea aplicațiilor, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.2.3 Obținerea și caracterizarea unui catalizator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegerea și problematizarea aplicațiilor, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.2.4 Caracterizarea materiilor prime și ale produselor industriei organice, curbă de distilare, puncte de inflamabilitate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prelegerea și problematizarea aplicațiilor, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.2.5 Caracterizarea materiilor prime și ale produselor industriei organice, tensiune superficială.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prelegerea și problematizarea aplicațiilor, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.2.6 Caracterizarea materiilor prime și ale produselor industriei organice, noțiuni de analiză instrumentală pentru produsele organice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegerea și problematizarea aplicațiilor, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.2.7. Evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Studiu de caz                                                                 | 2       |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                               |         |
| 8.4 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |         |
| 8.5 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                               |         |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Hadaruga, D.I., <i>Intermediari în industria organica</i> , Lucrari experimentale, Electronic Release, 2007,<br>2. I.Cristea, Erika Kozman – <i>Chimie organică experimentală</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2001<br>3. Mioara Sebeșan, Alina Cărbăban - <i>Chimie organică experimentală</i> , Ed. Univ. din Oradea, 2004<br>4. <a href="https://fr.khanacademy.org/science/organic-chemistry">https://fr.khanacademy.org/science/organic-chemistry</a><br>5. <a href="https://www.organic-chemistry.org/">https://www.organic-chemistry.org/</a><br>6. <a href="https://e.uoradea.ro/">https://e.uoradea.ro/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |         |

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

|                                |                                                                                                                            |                                    |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEQ<br/>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                    | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                    | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

Conținutul cursului și al seminariilor este în concordanță cu materia predată și în alte centre universitare din România.

| 10. Evaluare                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Tip activitate                                                                                 | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
| 10.4 Curs (C)                                                                                  | <p><b>Cerinte minime de promovare pentru nota 5 la examen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Prezența la minim 70% din numarul total de ore de curs</li> <li>- Prezența la toate orele de seminar</li> <li>- Înțelegerea aspectelor termodinamice implicate în sinteza compușilor organici ;</li> <li>- Cunoașterea proceselor fundamentale din sinteza organică în care sunt implicați compușii organici.</li> </ul> <p><b>Cerinte maxime de promovare pentru nota 10 la examen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corelarea structurii chimice a compușilor organici cu reactivitatea lor.</li> <li>- Cunoașterea tuturor proceselor din sinteza organic, prezentate.</li> <li>- Cunoașterea factorilor care influențează desfășurarea proceselor fundamentale din sinteza organică.</li> </ul> | Examen scris            | 80%                          |
| 10.5 Seminar (S)                                                                               | <p><b>Cerinte minime de promovare pentru nota 5 la seminar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezenta la minim 80% din numarul total de ore de seminar</li> <li>- Recunoașterea proceselor fundamentale din sinteza organic.</li> <li>- Scrierea mecanismelor de reacție generale după care au loc reacțiile chimice organice, prezentate.</li> </ul> <p><b>Cerinte maxime de promovare pentru nota 10 la seminar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participare activă la toate lucrările de seminar ;</li> <li>- Efectuarea cu acuratețe a aplicațiilor prezentate;</li> <li>- Investigarea proprietăților chimice ale compușilor organici și a mecanismelor de reacție.</li> <li>- Interpretarea aspectelor cinetice și termodinamice ale reacției respective.</li> </ul>                    | Verificare pe parcurs   | 20 %                         |
| 10.6 Laborator (L)                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                              |
| 10.7 Proiect (P)                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                              |
| 10.8 Lucrări practice (P)                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                              |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Conform cerințelor menționate pentru nota 5.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |                              |

|                                |                                                                                                                        |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

Data completării

22 09 2025

Titular de curs:

*Șef.lucr.dr. Sebeșan Mioara*

Adresa de e-mail: [msebesan@uoradea.ro](mailto:msebesan@uoradea.ro)

Titular de seminar/laborator/lucrări  
practice etc.:

*Șef.lucr.dr. Sebeșan Mioara*

Adresa de e-mail: [msebesan@uoradea.ro](mailto:msebesan@uoradea.ro)

Pentru Facultatea care prestează orele:

Data avizării în

Departament:

23 09 2025

Departamentul de Chimie

Director de Departament,  
*conf.univ.dr. Fodor Alexandrina*

Facultatea de Informatică și Științe

Decan,  
*Prof. Dr.univ. Eugen Victor Macocian*

Pentru Facultatea beneficiară a fișei de disciplină: **Facultatea de Informatică și Științe**

Director de Departament,  
*conf.univ.dr. Fodor Alexandrina*

Data avizării în

Consiliu:

24 09 2025

Decan,  
*Prof. Dr.univ. Eugen Victor Macocian*

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                 |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                                                     |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                  |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                   |
| 1.5 Ciclu de studii                   | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II)                                              |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ/ conform COR-ISCO-08 menționate în planul de învățământ |

### 2. Date despre disciplină

|                                                  |                                    |               |   |                       |     |                         |   |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                        | CINETICA REACȚIILOR COMPLEXE       |               |   |                       |     |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs              | conf. dr. ing. Oana Delia STĂNĂȘEL |               |   |                       |     |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar/laborator | conf. dr. ing. Oana Delia STĂNĂȘEL |               |   |                       |     |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                               | I                                  | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | Ex. | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

### 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 | 1/1      |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 56  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 14/14    |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |     |                    |    |                       | Ore      |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 56 ore   |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 21 ore   |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 30 ore   |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       | ore      |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 12 ore   |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                       | .... ore |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 119 |                    |    |                       |          |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 175 |                    |    |                       |          |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 7   |                    |    |                       |          |

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

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 4.1 de curriculum | ..... (Condiționări) |
| 4.2 de competențe | .....                |

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

|                                     |                                                                  |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | .....                                                            |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Sala de laborator prevăzută cu echipamente specifice lucrărilor. |

### 6.1. Competențele specifice acumulate

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe<br>profesionale | <b>Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a compușilor chimici, biochimici și farmaceutici</b><br>Însușirea unor metode moderne de analiză instrumentală necesare studiului structurii și reactivității compușilor chimici.<br>Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compușilor chimici.                                                                                  |
|                            | <b>Efectuarea analizelor de laborator medical. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei și biochimiei</b><br>Elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea unui experiment de laborator.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                            | <b>Deprinderea capacității de coordonare a sarcinilor specifice în scopul cercetării temei interdisciplinare</b><br>Aplicarea studiului cinetic în scopul stabilirii mecanismelor de reacție.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Competențe<br>transversale | Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice.<br>Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu în scopul îmbunătățirii activităților în echipă.<br>Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. |

## 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                       | Studentul/absolventul posedă cunoștințe aprofundate despre structura și reactivitatea compușilor anorganici și organici.<br>Studentul/absolventul înțelege principiile spectroscopiei, cromatografiei și altor metode moderne de caracterizare chimică.<br>Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compușilor chimici în mediu, farmacie și tehnologie. |
| Aptitudini                       | Studentul/absolventul aplică tehnici avansate de sinteză și caracterizare a substanțelor chimice.<br>Studentul/absolventul utilizează echipamente moderne de laborator pentru analiza structurii și proprietăților compușilor.<br>Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor chimice.                                          |
| Responsabilitate<br>și autonomie | Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru experimente de laborator complexe și pentru validitatea rezultatelor obținute.<br>Studentul/absolventul manifestă autonomie în proiectarea și conducerea unor activități aplicative în cercetare sau industrie.<br>Studentul/absolventul respectă normele de siguranță chimică și principiile eticii profesionale.                |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | - înțelegerea de către masteranzi a problemelor survenite în desfășurarea reacțiilor complexe, prin abordarea graduală și detaliată a noțiunilor teoretice<br>- dobândirea abilităților în teoria și practica multor reacții, al căror mecanism se cercetează în laboratoarele de profil                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | - însușirea ecuațiilor vitezei de reacție pentru diferitele tipuri de reacții complexe<br>- aprofundarea mecanismelor unor reacții chimice și fotochimice de interes prin punerea în evidență a speciilor intermediare și a etapelor prin care trece procesul în evoluția sa<br>- asimilarea aspectelor cinetice privind descompunerile termice, arderile, etc., procesele fotochimice implicate în formarea și distrugerea stratului de ozon, întregind pregătirea de specialitate a viitorilor chimiști |

## 8. Conținuturi

|                                                                                 |                   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 8.1 Curs (C)                                                                    | Metode de predare | Observații |
| 8.1.1 Viteza de reacție. Ordin de reacție și molecularitate. Teoria complexului |                   | 2 ore      |

|                                |                                                                                                                 |                           |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                           | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                           | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| activat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |            |
| 8.1.2. Reacții reversibile<br>Reacții de ordin I în ambele direcții<br>Reacție de ordinul I de la stânga la dreapta și de ordinul II în sens invers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | prelegerea,<br>explicația,<br>demonstrația,<br>problematizarea,<br>instruirea asistată de calculator,<br>prezentare Power Point | 2 ore      |
| 8.1.3. Reacții paralele<br>Stabilirea dependenței dintre constantele de viteză<br>Integrarea ecuațiilor vitezei de reacție<br>Dependența concentrației produșilor de reacție de constantele de viteză corespunzătoare formării lor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.1.4. Reacții concurente<br>Integrarea ecuațiilor vitezei de reacție<br>Cazuri particulare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.1.5. Reacții successive<br>Dependența de timp a concentrațiilor componentilor<br>Timpul la care concentrația intermediarului este maximă<br>Cazuri limită                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.1.6. Aproximația stării staționare<br>Aplicarea aproximației stării staționare la reacții successive ce decurg după un mecanism corespunzător ordinului I<br>Aplicarea aproximației stării staționare la reacții successive ce decurg după un mecanism corespunzător ordinului II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.1.7. Reacții în lanț<br>Reacții în lanț drept<br>Reacții în lanț ramificat sau explozii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.1.8. Reacții de policondensare<br>Viteza de reacție și calculul gradului de policondensare<br>Analiza statistică a policondensării                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.1.9. Reacții fotochimice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.1.10. Reacții haotice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.1.11. Cataliza omogenă<br>Cataliza specifică prin protoni<br>Cataliza specifică prin ioni hidroxil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.1.12. Cataliza eterogenă<br>Adsorbția fizică și chemosorbția<br>Izoterma de adsorbție a lui Langmuir<br>Mecanisme propuse pentru cataliza eterogenă gaz-solid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.1.13. Autocataliza<br>Viteza de reacție a procesului autocatalizat<br>Reacții oscilatorii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.1.14. Aspecte privind distrugerea stratului de ozon.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| Bibliografie<br>1. Atkins P., Paula J., Keeler J. - <i>Physical Chemistry</i> , Oxford University Press, 2022.<br>2. Bâldea I. – <i>Cinetică chimică și mecanisme de reacție</i> , Ed. Presa Univ. Clujeană Cluj-Napoca, 2002.<br>3. Murgulescu I.G., Vilcu R. - <i>Introducere in chimia-fizica</i> , vol. III, Ed. Academiei, București, 1982.<br>4. Niac G., Schonberger E. - <i>Chimie-fizică</i> , vol. I, II, III, Ed. Tehnică, București, 1970.<br>5. Scott S. – <i>Oscillations, waves, and chaos in chemical kinetics</i> , Oxford University Press, 1994.<br>6. Stănășel O. – <i>Chimie-fizică, cinetică chimică</i> , Ed. Univ. Oradea, 2003.<br>9. Stănășel O. - <i>Cinetica reacțiilor complexe</i> , Platforma e-Learning a Universității din Oradea, 2025.<br>10. Turanyi T., Tomlin A.S. - <i>Analysis of Kinetic Reaction Mechanisms</i> , Ed. Springer, 2014. |                                                                                                                                 |            |
| 8.2 Seminar (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                                                                               | Observații |
| 8.2.1. Aplicații ale reacțiilor reversibile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | explicația, problematizarea,<br>descoperirea dirijată, utilizarea calculatorului                                                | 2 ore      |
| 8.2.2. Aplicații ale reacțiilor paralele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.2.3. Aplicații ale reacțiilor concurente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.2.4. Aplicații ale reacțiilor succesive                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.2.5. Aplicații ale reacțiilor de polimerizare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                 | 2 ore      |
| 8.2.6. Aplicații ale reacțiilor de policondensare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 | 2 ore      |

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.2.7. Aplicații ale reacțiilor catalizate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               | 2 ore      |
| Bibliografie<br>1. Atkins P., Trapp C. – <i>Solutions manual for physical-chemistry</i> , Oxford University Press, 1994.<br>2. Atkins P., et all. – <i>Student solutions manual</i> , Oxford University Press, 2014.<br>3. Niac G. - <i>Formule, tabele, probleme de chimie fizică</i> , Editura Dacia Cluj-Napoca, 1984.<br>4. Stănășel O. - <i>Aplicații ale reacțiilor complexe</i> , Platforma e-Learning a Universității din Oradea, 2025.                                                                                                                                                                               |                                                                                               |            |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare                                                                             | Observații |
| 8.3.1. Protecția și tehnica securității muncii. Prezentarea și interpretarea rezultatelor experimentale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Problematizare. Utilizare calculator.                                                         | 2 ore      |
| 8.3.2. Determinarea cinetică a unor substanțe poluante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Problematizarea, experimentul de laborator, descoperirea dirijată; utilizarea calculatorului. | 2 ore      |
| 8.3.3. Studiul cinetic al reacției de oxidare a alcoolului izopropilic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                               | 2 ore      |
| 8.3.4. Determinarea parametrilor cinetici ai reacției dintre apa oxigenată și iodura de potasiu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               | 2 ore      |
| 8.3.5. Determinarea microcantităților de metale grele prin metoda cinetică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                               | 2 ore      |
| 8.3.6. Studiul cinetic al reacției de schimb de halogeni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               | 2 ore      |
| 8.3.7. Ședință de recuperare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                               | 2 ore      |
| Bibliografie<br>1. Costache D. – <i>Analiza chimică prin metoda cinetică</i> , Ed. Academiei București, 1974.<br>2. Gurtu J.N., Gurtu A. – <i>Advanced physical chemistry experiments</i> , Pragati Prakashan Educational Publishers, 2008.<br>3. Garland C.W., Nibler J.W., Shoemaker D.P. – <i>Experiments in Physical Chemistry</i> , Mc Graw Hill Publisher, 2009.<br>4. Stănășel O. – <i>Lucrări practice de chimie fizică cinetică</i> , Ed. Universității din Oradea, 2000.<br>5. Stănășel O. – <i>Lucrări de laborator de cinetică a reacțiilor complexe</i> , Platforma e-Learning a Universității din Oradea, 2025. |                                                                                               |            |
| 8.4 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |            |
| 8.5 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |            |

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă la alte universități din țară și din străinătate. Adaptarea conținutului disciplinei e un proces continuu, care se realizează prin discuții cu cadre didactice de la alte universități din țară și cu reprezentanți ai mediului economic din zonă.

## 10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)  | <b>Cunoștințe pentru nota 5:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- înțelegerea unor termeni specifici</li> <li>- definirea ordinului de reacție</li> <li>- stabilirea expresiilor matematice pentru viteza de reacție a fiecărui tip de reacție complexă și explicitarea mărimilor</li> <li>- procese catalizate; modul de acțiune al catalizatorilor</li> </ul><br><b>Cunoștințe pentru nota 10:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- folosirea unui limbaj de specialitate adecvat</li> <li>- ordinul de reacție: definiție și exemple</li> <li>- stabilirea expresiilor matematice pentru viteza de reacție a fiecărui tip de reacție complexă și explicitarea mărimilor</li> <li>- demonstrațiile aferente stabilirii dependenței de timp a</li> </ul> | Examen scris            | 50%                          |



|                                |                                                                                                                            |                                     |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|
|                                                                                                                  | concentrațiilor componentelor sistemului reactant pentru fiecare tip de reacție complexă studiat<br>- influența catalizatorilor asupra vitezei de reacție: demonstrație și exemple                                                                                                                                                                                                          |                     |     |
| 10.5 Seminar (S)                                                                                                 | <b>Cunoștințe pentru nota 5:</b><br>- cunoașterea termenilor specifici<br><b>Cunoștințe pentru nota 10:</b><br>- utilizarea corectă a formulelor de calcul                                                                                                                                                                                                                                  | Evaluare pe parcurs | 30% |
| 10.6 Laborator (L)                                                                                               | <b>Cunoștințe pentru nota 5:</b><br>- cunoașterea scopului lucrării de laborator și efectuarea practică a lucrării de laborator pe baza referatului lucrării<br><b>Cunoștințe pentru nota 10:</b><br>- cunoștințe asupra scopului și modului în care trebuie efectuată lucrarea, efectuarea practică corectă, prelucrarea rezultatelor experimentale și interpretarea rezultatelor obținute | Aplicație practică  | 20% |
| 10.7 Proiect (P)                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |     |
| 10.8 Lucrări practice (P)                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |     |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |     |
| Dobândirea termenilor specifici cineticii reacțiilor complexe; însușirea cunoștințelor menționate pentru nota 5. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                     |     |

Data completării

18.09. 2025

Titular de curs:

Conf.dr.ing. Stănășel Oana Delia  
ostanasel@uoradea.ro

Titular de seminar/laborator:

Conf.dr.ing. Stănășel Oana Delia  
ostanasel@uoradea.ro

**Director de Departament,  
Conf. dr. FODOR Alexandrina**

Data avizării în  
Departament:

23.09.2025

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe, Departamentul de Chimie  
Str. Universității, nr. 1, Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
Tel.: 0259-408157  
E-mail: afodor@uoradea.ro

Pagina web: <https://www.stiinte.uoradea.ro/>

**Decan,**

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
de Informatică și  
Științe

24.09.2025

**Prof. univ. dr. MACOCIAN Victor Eugen**

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe– Birou Decan  
Str. Universității, nr. 1, Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
Tel.: +40 259 408 161  
E-mail: [secretariatfis@uoradea.ro](mailto:secretariatfis@uoradea.ro)

Pagina web: <https://www.stiinte.uoradea.ro/>



|                                |                                                                                                                        |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                   |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                                                       |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                    |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                     |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II)                                                |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALA SI APLICATIVA / conform COR-ISCO-08 mentionate in planul de invatamant. |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                                     |               |   |                       |    |                         |         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|---------|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | <b>TEHNICI CROMATOGRAFICE DE ÎNALTĂ PERFORMANȚĂ</b> |               |   |                       |    |                         |         |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Sef lucr.dr.ing. Sorin HODIȘAN                      |               |   |                       |    |                         |         |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Sef lucr.dr.ing. Sorin HODIȘAN                      |               |   |                       |    |                         |         |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                                                   | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | I (DCA) |

I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

### 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    |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |            |                    |    |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |            |                    |    |                       | 56 ore     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |            |                    |    |                       | 56 ore     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |            |                    |    |                       | 24 ore     |
| Tutoriat                                                                                       |            |                    |    |                       | .... ore   |
| Examinări                                                                                      |            |                    |    |                       | 8 ore      |
| Alte activități.....                                                                           |            |                    |    |                       | .... ore   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | <b>144</b> |                    |    |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | <b>200</b> |                    |    |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | <b>8</b>   |                    |    |                       |            |

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

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 4.1 de curriculum | ..... (Condiționări) |
| 4.2 de competențe | .....                |

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

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | ..... |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ..... |

|                                |                                                                                                                        |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## 6. Competențe

### Competențe ESCO:

#### Competențe generale:

Chimistii efectuează cercetări, îmbunătățesc sau dezvoltă concepte, teorii și metode operationale ori aplica cunostintele științifice referitoare la chimie pentru a dezvolta cunostinte noi sau produse, precum și pentru îmbunătățirea calitatii și a procesului de control.

| 6.1. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale               | <p>C1 Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a compușilor chimici, biochimici și farmaceutici.</p> <p>C2 Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.</p> <p>C3 Efectuarea analizelor de laborator medical</p> <p>C4 Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei și biochimiei.</p> <p>C5 Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laboratoare de analize chimice, biochimice, farmaceutice.</p> <p>C6 Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode și tehnici specifice analizelor chimice și biochimice cu respectarea normelor de bună practică în laboratoarele analitice, a procedurilor, instrucțiunilor și specificațiilor de calitate în vigoare.</p> |
| Competențe transversale               | <p>CT1 Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului.</p> <p>CT2 Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</p> <p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>CT4 Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice.</p> <p>CT5. Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu.</p> <p>CT6. Demonstrarea abilității de a lucra în echipe interdisciplinare.</p>                                                           |

## 6.2. Rezultatele învățării

|                               |                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/absolventul înțelege principiile spectroscopiei, cromatografiei și altor metode moderne de caracterizare chimică.</li> </ul>              |
| Aptitudini                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/absolventul utilizează echipamente moderne de laborator pentru analiza structurii și proprietăților compușilor.</li> </ul>                |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/absolventul manifestă autonomie în proiectarea și conducerea unor activități aplicative în cercetare sau industrie.</li> </ul>            |
| Rezultate suplimentare        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/absolventul elaborează proiecte de cercetare în chimie structurală și aplicativă, utilizând metodologii științifice riguroase.</li> </ul> |

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice în domeniul chimiei;</li> <li>➤ utilizarea unui limbaj științific de specialitate bazat pe noțiuni și teorii de actualitate;</li> <li>➤ formarea și dezvoltarea capacității și deprinderilor de folosire a aparaturii moderne de laborator în activitatea științifică;</li> <li>➤ dobândirea de competențe, care să răspundă exigențelor pieței muncii;</li> <li>➤ dezvoltarea interesului pentru formarea continuă ca și specialist în domeniul chimiei.</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ aplicarea tehnicii de vârf din analiza instrumentală necesară dobândirii abilităților tehnice de specialitate utilizate în analizele de laborator;</li> <li>➤ utilizarea metodelor adecvate controlului tehnic de calitate;</li> <li>➤ exercitarea sarcinilor profesionale conform principiilor deontologice specifice în exercitarea profesiei.</li> </ul>                                                                                                                                                           |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                                                                                                                    | Metode de predare                                                           | Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.1.1. Prezentarea disciplinei, bibliografiei si alte aspecte privind metodele cromatografice de analiza                                        | Prelegere, conversația euristica, explicația, demonstrația, problematizarea | 2 ore      |
| 8.1.2. Aspecte introductive privind metodele cromatografice de analiza                                                                          |                                                                             | 2          |
| 8.1.3. Caracteristicile de baza ale proceselor cromatografice                                                                                   |                                                                             | 2          |
| 8.1.4. Cromatografia bazata pe repartitia gaz-lichid (CGL).                                                                                     |                                                                             | 2          |
| 8.1.5. Cromatografia bazata pe adsorbția in interfata gaz-solid (CGS).                                                                          |                                                                             | 2          |
| 8.1.6. Cromatografia prin excluziune sterica (CES).                                                                                             |                                                                             | 2          |
| 8.1.7. Cromatografia de lichide de înalta performanta( HPLC). Tehnici cromatografice                                                            |                                                                             | 2          |
| 8.1.8. Separarea prin membrane                                                                                                                  |                                                                             | 2          |
| 8.1.9. Aspecte ale echilibrului de separare.Transferul de masa.                                                                                 |                                                                             | 2          |
| 8.1.10. Cromatografia de repartitie pe coloana.                                                                                                 |                                                                             | 2          |
| 8.1.11. Cromatografia prin schimb ionic                                                                                                         |                                                                             | 2          |
| 8.1.12. Cromatografia de afinitate.                                                                                                             |                                                                             | 2          |
| 8.1.13. Cromatografia pe strat subtire ( TLC).                                                                                                  |                                                                             | 2          |
| 8.1.14.Cromatografia ionica                                                                                                                     |                                                                             | 2          |
| Bibliografie                                                                                                                                    |                                                                             |            |
| 1. E. Katz, (Ed.), Quantitative Anallysis Using Chromatographic Techniques, Wiley, New York 1987.                                               |                                                                             |            |
| 2. S. Ahuja, in Chemical Analysis, Vol. 115, Trace and Ultratrace Anallysis by HPLC,J.P. Winefordner, ed., Wiley, New York, 1992.               |                                                                             |            |
| 3. L.R.Snyder, J.J.Kirkland si J.L.Glajch, Practical HPLC Method Development, 2d, ed. New York, 1997.                                           |                                                                             |            |
| 4. J.E.Knoll, J. Chromatogr. Sci., 23 ( 1985) 73.                                                                                               |                                                                             |            |
| 5. J.P.Foley si J.G. Dorsey, Chromatographia, 18 (1984) 503.                                                                                    |                                                                             |            |
| 6. Simion GOCAN, Cromatografie de înaltă performanță, Partea a II-a, Cromatografia de lichide pe coloană, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2002. |                                                                             |            |
| 7. Mihail Simion BELDEAN-GALEA, Analiza probelor de mediu. Teorie și aplicații practice, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2016      |                                                                             |            |
| 8. H.I.Nascu,L.Jantschi, Chimie analitica si instrumentala, Academic Pres & AcademicDirect,2009,                                                |                                                                             |            |
| 9. Sorin Hodisan,Note de curs (format electronic) pe platforma de e-learning a                                                                  |                                                                             |            |

|                                |                                                                                                                        |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| universitatii(www.e.uoradea.ro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                |            |
| 8.2 Seminar (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Metode de<br>predare                                                                                           | Observații |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |            |
| 8.3.1. Instruirea studenților privind normele de protecție a muncii în laboratorul de chimie analitică, metode cromatografice de analiză                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | experimentul<br>de laborator,<br>conversația<br>euristica,<br>problematizare<br>a,<br>descoperirea<br>dirijată | 2 ore      |
| 8.3.2. Prezentarea ustensilelor și a aparatelor de laborator utilizate în cadrul lucrărilor de cromatografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                | 2          |
| 8.3.3. Cromatografia pe strat subțire. Prepararea plăcilor cromatografice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                | 2          |
| 8.3.4. Distribuția I <sub>2</sub> între un solvent organic și soluție apoasă de I <sup>-</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                | 2          |
| 8.3.5. Prepararea unei coloane cu adsorbent (silicagel).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                | 2          |
| 8.3.6. Prepararea de alumina și silicagel cu diferite grade de activitate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                | 2          |
| 8.3.7. Controlul procesului de obținere a aspirinei prin TLC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                | 2          |
| 8.3.8. Separarea fenolului și a acidului salicilic pe silicagel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                | 2          |
| 8.3.9. Alegerea și optimizarea unor sisteme de fază mobilă în scopul separării unor izomeri steroidici activi prin metoda " Simplex ".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                | 2          |
| 8.3.10. Alegerea și optimizarea unor sisteme de fază mobilă în scopul separării unor izomeri steroidici activi prin metoda " Prisma ".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                | 2          |
| 8.3.11. Pretratamentul rasinilor schimbătoare de ioni tehnice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                | 2          |
| 8.3.12. Separarea anionilor CrO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , Br <sup>-</sup> , SCN <sup>-</sup> , pe celuloză microcristalină.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                | 2          |
| 8.3.13. Separarea ionilor de Ni <sup>2+</sup> , Co <sup>2+</sup> și Fe <sup>3+</sup> pe alumina neutră.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                | 2          |
| 8.3.14. Sedința de recuperare lucrări laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                | 2          |
| 8.4 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                |            |
| 8.5 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                |            |
| <b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. Katz, (Ed.), Quantitative Analysis Using Chromatographic Techniques, Wiley, New York 1987.</li> <li>2. S. Ahuja, in Chemical Analysis, Vol. 115, Trace and Ultratrace Analysis by HPLC, J.P. Winefordner, ed., Wiley, New York, 1992.</li> <li>3. L.R.Snyder, J.J.Kirkland și J.L.Glajch, Practical HPLC Method Development, 2d, ed. New York, 1997.</li> <li>4. J.E.Knoll, J. Chromatogr. Sci., 23 ( 1985) 73.</li> <li>5. J.P.Foley și J.G. Dorsey, Chromatographia, 18 (1984) 503.</li> <li>6. S.Ebel, H.Kuhnert și W.Munk, Chromatographia, 23(1987) 934.</li> <li>7. L.Roman, M.Bojita și R.Sandulescu, Validarea metodelor de analiză și control, Editura Medicală, 1998.</li> <li>8. Sorin Hodisan, Lucrări laborator (format electronic) pe platforma de e-learning a universitatii(www.e.uoradea.ro).</li> </ol> |                                                                                                                |            |

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă la alte universități, curricula adaptându-se permanent nevoilor firmelor de profil.

**10. Evaluare**

|                |                           |                |              |
|----------------|---------------------------|----------------|--------------|
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de | 10.3 Pondere |
|----------------|---------------------------|----------------|--------------|

|                                |                                                                                                                            |                                    |                                                     |          |          |          |          |          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |          |          |          |          |          |
|                                |                                                                                                                            |                                    | <b>4</b>                                            | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> |
|                                |                                                                                                                            |                                    | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |          |          |          |          |          |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | evaluare               | din nota finală    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|
| 10.4 Curs (C)                                                                                                    | Elaborarea unui eseu de documentare cu privire la o temă impusă<br>Întelegerea unor termeni și noțiunile generale specifice chimiei<br>Folosirea unui limbaj de specialitate adecvat<br>Identificarea tipului de reacții chimice<br>Cunoașterea modalităților de exprimare a concentrației soluțiilor<br>Cunoașterea modalității de preparare a fazei stabile pe plăcile cromatografice.<br>Cunostinte temeinice privind tehnicile cromatografice de separare și identificare a anumitor compusi (aminoacizi, pesticide,), din plante, produse alimentare, sol, ape reziduale etc. | eseu<br><br><br>examen | 30%<br><br><br>50% |
| 10.6 Laborator (L)                                                                                               | Recunoașterea unor instrumente specifice chimiei.<br>Cunoașterea unor operații de bază în laboratorul de chimie<br>Prepararea soluțiilor de concentrații diferite<br>Utilizarea unor instrumente specifice chimiei.<br>Efectuarea unor operații de bază în laboratorul de chimie<br>Recunoașterea și selectarea celor mai adecvate metode de rezolvare a problemelor legate de concentrația soluțiilor.<br>Cunoașterea modalității de preparare a fazei stabile pe plăcile cromatografice                                                                                          | Verificare pe parcurs  | 20%                |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                    |
| -însușirea termenilor de specialitate și a tehnicii de laborator conform cerințelor specificate la notarea cu 5. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                    |

Data completării

21.09.2025

Titular de curs:

Sef lucr.dr.ing. Hodișan Sorin  
Adresa de e-mail: sorin.hodisan@yahoo.com

Titular de laborator/lucrări practice e

Sef lucr.dr.ing. Hodișan Sorin  
sorin.hodisan@yahoo.com

Pentru Facultatea care prestează orele: **Facultatea de Informatica si Științe**

Data avizării în  
Departament:

23.09.2025

Departamentul CHIMIE

Facultatea de **INFORMATICA SI ȘTIINTE**

**Director de Departament,**  
Conf. Univ. dr. Fodor Alexandrina

**Decan,**  
Prof.univ.dr. Macocian Eugen Victor

Pentru Facultatea beneficiară a Fișei de Disciplină: **Facultatea de Informatica si Științe**

Data avizării în  
Consiliu:

24.09.2025

Departamentul CHIMIE

Facultatea de **INFORMATICA SI ȘTIINTE**

**Director de Departament,**  
Conf. Univ. dr. Fodor Alexandrina

**Decan,**

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAG<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

Prof.univ.dr. Macocian Eugen Victor

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                  |
| 1.2 Facultatea                        | DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                 |
| 1.3 Departamentul                     | DE CHIMIE                                 |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                    |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTER (CICLUL II) |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ          |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                                |               |   |                       |     |                         |   |
|----------------------------------------|------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|-----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | ETICĂ ȘI INTEGRITATE ÎN CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ |               |   |                       |     |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Conf.univ.dr. Vasile-Aurel CĂUȘ                |               |   |                       |     |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar |                                                |               |   |                       |     |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                                              | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | Cv. | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |    |                    |    |               |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|---------------|----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 1  | din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 laborator | -  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 14 | din care: 3.5 curs | 14 | 3.6 laborator | -  |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |    |                    |    |               |    |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |    |               | 14 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |               | 14 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |    |               | 4  |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |    |               | 2  |
| Examinări                                                                                      |    |                    |    |               | 2  |
| Alte activități                                                                                |    |                    |    |               | -  |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 36 |                    |    |               |    |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 50 |                    |    |               |    |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 2  |                    |    |               |    |

### 4. Precondiții (nu este cazul)

### 5. Condiții (nu este cazul)

#### 6.1. Aptitudini și competențe

|                         |                                                                                                                                    |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei și biochimiei.                                                        |
| Competențe transversale | Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului. |

#### 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                                      |                                                                                                                           |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | Studentul înțelege metodele moderne de evaluare a biodiversității și de monitorizare a factorilor de mediu                |
| <b>Aptitudini</b>                    | Studentul utilizează instrumente statistice și tehnice moderne pentru monitorizarea și interpretarea datelor ecologice    |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | Studentul publică rezultate științifice în reviste de specialitate și participă la conferințe naționale și internaționale |

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                          |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | dobândirea de competențe care sa raspunda exigentelor pieței muncii;                                     |
| 7.2 Obiectivele specifice             | exercitarea sarcinilor profesionale conform principiilor deontologice specifice în exercitarea profesiei |

### 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Metode de predare              | Obs. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------|
| 8.1.1. Noțiuni introductive<br>8.1.2. Responsabilități și drepturi academice. Proprietatea intelectuală și dreptul de autor<br>8.1.3. Cercetarea științifică și standardele acesteia în legislația românească<br>8.1.4. Codurile de etică universitară. Codul de etică al Universității din Oradea<br>8.1.5. Plagiatul și formele acestuia. Identificarea plagiatului în lucrările cu caracter științific<br>8.1.6. Alte tipuri de încălcare a integrității academice<br>8.1.7. 7. Consecințe și sancțiuni ale lipsei de onestitate academică prevăzute de legislația românească                 | prezentare, dezbateri, exemple |      |
| Bibliografie<br>1. Carta Europeană a cercetătorului și codul de conduită pentru recrutarea cercetătorilor<br>2. Chelcea Septimiu, Cum să redactăm o lucrare de licență, o teză de doctorat, un articol științific în domeniul științelor socio-umane, Editura Comunicare.ro, București, 2007<br>3. Legea 198/2023 a învățământului superior<br>4. Legea 206/2004 privind buna conduită în cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovare<br>5. Legea 319/2003 privind statutul personalului de cercetare-dezvoltare<br>6. Legea 8/1996 privind dreptul de autor și drepturile conexe |                                |      |

7. Papadima Liviu (coordonator), Deontologie academică curriculum cadru, Editura Universității din București, București, 2017
8. Sarpe, D., Popescu D., Neagu A., Ciucur, V. - Standarde de integritate în învățământul universitar, ediție , UEFISCDI, București, 2011
9. Singer, P. - Tratat de Etică, Editura Polirom, București, 2006
10. Ștefan Elena Emilia, Etică și integritate academică: curs universitar, Editura Pro Universitaria, București, 2018

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

Introducere în cuprinsul cursurilor și metodelor moderne de predare-învățare-testare. Adaptarea la cerințele de etică și integritate ale societății

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                            | 10.1 Criterii de evaluare                                                                              | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)                                                                             | Examenul este sub formă de referat. Nota minimă de promovare: 5.<br>Participare interactiva la cursuri | Colocviu<br>Dezbateri   | 80%<br>20%                   |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                        |                                                                                                        |                         |                              |
| Cunoașterea și înțelegerea principalelor noțiuni<br>Obținerea notei minime 5 la colocviu. |                                                                                                        |                         |                              |

Data completării

16-09-2025

Titular de curs:

Conf.univ.dr. Vasile-Aurel CĂUȘ  
[vcaus@uoradea.ro](mailto:vcaus@uoradea.ro)

Titular de seminar:

Conf.univ.dr. Vasile-Aurel CĂUȘ  
[vcaus@uoradea.ro](mailto:vcaus@uoradea.ro)

Pentru Facultatea care prestează orele:

Departamentul de Matematica si Informatica

Data avizării în  
Departament:

24-09-2025

Director de Departament,

Conf.univ.dr. Mureșan Sorin

Facultatea de Informatica si Științe

Data avizării în  
Consiliu:

24-09-2025

Decan,  
Prof.univ.dr. Macocian Eugen

Pentru Facultatea beneficiara:

Data avizării în  
Consiliul Facultatii

24.09.2025

Director de Departament,  
Departamentul de chimie  
Conf.univ.dr. Alexandrina FODOR

Decan,  
Prof.univ.dr. Macocian Eugen



|                                |                                                                                                                 |                           |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                           | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                           | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                    |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE        |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                      |
| 1.5 Ciclu de studii                   | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II) |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ            |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                            |               |    |                       |     |                         |   |  |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|----|-----------------------|-----|-------------------------|---|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | CHIMIE TEHNOLOGICĂ                         |               |    |                       |     |                         |   |  |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Sef lucrari dr. ing. Claudia-Mona MORGovan |               |    |                       |     |                         |   |  |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Sef lucrari dr. ing. Claudia-Mona MORGovan |               |    |                       |     |                         |   |  |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                                          | 2.5 Semestrul | II | 2.6 Tipul de evaluare | Ex. | 2.7 Regimul disciplinei | I |  |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |     |                    |    |                       |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | .../1      |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | ..../14    |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |     |                    |    |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 28         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 28         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 23         |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       | -          |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 4          |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                       | .... ore   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 83  |                    |    |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 125 |                    |    |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 5   |                    |    |                       |            |

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

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 4.1 de curriculum | ..... (Condiționări) |
| 4.2 de competențe | .....                |

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

|                                     |                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | Laptop, conexiune internet, platforma Moodle euoradea.ro, aplicația de videoconferință Zoom sau Google Teams.                                                                    |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Sala de laborator prevăzută cu echipamente specifice lucrărilor.<br>Laptop, conexiune internet, platforma Moodle euoradea.ro aplicația de videoconferință Google Teams sau Zoom. |

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <p><b>Aprofundarea noțiunilor de structură și reactivitate a compușilor chimici</b><br/> Insușirea unor metode moderne de analiză instrumentală necesare studiului structurii și reactivității compușilor chimici.</p> <p><b>Determinarea și interpretarea rezultatelor practice în scopul identificării structurii compușilor</b><br/> Descrierea și interpretarea tehnicilor folosite la determinarea structurii și a proprietăților compușilor chimici; prelucrarea și interpretarea rezultatelor</p> <p><b>Formularea, dezvoltarea și implementarea de soluții pentru controlul proceselor chimice și fizico-chimice</b><br/> Insușirea tehnicilor de laborator specifice analizei structurale a compușilor anorganici și organici.<br/> Explorarea procedurilor de validare a metodelor de analiză și a normelor de acreditare a laboratoarelor chimice<br/> Efectuarea analizelor chimice și structurale și interpretarea rezultatelor acestora<br/> Deprinderea capacității de a-și identifica propriile surse și resurse de învățare cu scopul aplicării metodei adecvate de analiză.</p> <p><b>Deprinderea capacității de coordonare a sarcinilor specifice în scopul cercetării temei interdisciplinare</b><br/> Interpretarea statistică și procesarea computațională a datelor experimentale obținute în laborator.<br/> Utilizarea adecvată a metodelor și principiilor disciplinelor cu caracter conex în rezolvarea unor procese chimice</p> |
| Competențe transversale             | <p>Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice</p> <p>Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu în scopul îmbunătățirii activităților în echipă</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compușilor chimici în mediu, farmacie și tehnologie.                                                                                                                                   |
| Aptitudini                    | Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor chimice.                                                                                                                                                   |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul respectă normele de siguranță chimică și principiile eticii profesionale.<br>Studentul/absolventul valorifică rezultatele cercetării prin aplicarea acestora în domenii precum farmaceutică, protecția mediului sau industria materialelor. |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Corelarea operațiilor tehnologice cu procesele tehnologice de baza din industria chimică, a eficienței unui proces tehnologic cu condițiile optime de realizare a lui (temperatură, presiune, concentrație) cât și a</li> </ul> |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | caracteristicilor utilajelor în care se desfășoară diferitele faze ale procesului tehnologic, influența parametrilor termodinamici asupra optimizării tehnologiei propuse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7.2 Obiectivele specifice | Prezentarea sistematizată și progresivă a noțiunilor, definițiilor și elementelor de bază din disciplina de chimie tehnologică. Asimilarea terminologiei specifice disciplinei. Formarea aptitudinilor de modelare teoretică și practică a unor fluxuri de chimie tehnologică concrete. Înțelegerea și deducția posibilităților de eficientizare a unui proces de chimie tehnologică, în corelare cu parametrii de stare termodinamică și fizico-chimici. Studiul individual, pe baza cunoștințelor predate a reacțiilor chimice în condiții tehnologice, tehnologii avansate. |

## 8. Conținuturi

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.1 Curs (C)                                                                                                                                      | Metode de predare                                                                                                                                                     | Observații |
| 8.1.1. Generalități-Noțiuni fundamentale în chimia tehnologică                                                                                    | Prelegerea, slide-uri Power Point, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritimizarea Instruirea asistată de calculator                               | 2 ore      |
| 8.1.2. Procese tehnologice, procese de producție                                                                                                  |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.1.3. Flux tehnologic. Criterii de alegere a proceselor tehnologice                                                                              |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.1.4. Mărimi ce caracterizează procesele chimice industriale                                                                                     |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.1.5. Clasificarea proceselor tehnologice                                                                                                        |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.1.6. Simboluri tehnice și scheme tehnologice                                                                                                    |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.1.7. Tehnologia tratării apei                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.1.8. Condiții de calitate pentru apa potabilă                                                                                                   |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.1.9. Tratarea apelor naturale pentru obținerea apelor potabile                                                                                  |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.1.10. Ape industriale. Dedurizarea și demineralizarea apelor                                                                                    |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.1.11. Tehnologia acidului sulfuric                                                                                                              |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.1.12. Noțiuni fundamentale în chimia tehnologică organică                                                                                       |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.1.13. Prelucrarea principalelor materii prime naturale și transformarea lor în produși de bază ai industriei chimice                            |                                                                                                                                                                       | 4 ore      |
| Bibliografie                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |            |
| 1. C. Morgovan – Chimie tehnologică – curs platforma Moodle euoradea.ro, 2020                                                                     |                                                                                                                                                                       |            |
| 2. G. Jinescu – Procese hidrodinamice și utilaje specifice în industria chimică, 1983, Editura Didactică și Pedagogică, București                 |                                                                                                                                                                       |            |
| 3. I. Rășenescu – Fenomene de transfer, Editura Didactică și Pedagogică, 1989, București                                                          |                                                                                                                                                                       |            |
| 4. E.Pincovski, M A. Blaga, M. Popescu, M.Stroescu – Tehnologie chimică generală și procese tip, 1983, Editura Didactică și Pedagogică, București |                                                                                                                                                                       |            |
| 5. . Floarea, P. Baltă – Tehnologie chimică generală, 1977, Editura Didactică și Pedagogică, București                                            |                                                                                                                                                                       |            |
| 6. Cotton S.A. <i>Progress in inorganic Chemistry</i> , Interscience, Publishers, vol.I-VIII New-York, John Wiley and sons INC, 1959-106          |                                                                                                                                                                       |            |
| 7. T.D.Ionescu și colab. Tehnologie chimică generală. Lucrări practice. Institutul Politehnic, 1982, București                                    |                                                                                                                                                                       |            |
| 8.2 Seminar (S)                                                                                                                                   | Metode de predare                                                                                                                                                     | Observații |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |            |
| 8.3.1. Protecția și tehnica securității muncii.                                                                                                   | Referate de laborator, discuții, explicații, experimentul de laborator, utilizarea softurilor de calcul a parametrilor de operare, instruirea asistată de calculator. | 2 ore      |
| 8.3.2. Determinarea amoniacului din ape                                                                                                           |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.3.3. Determinarea hidrogenului sulfurat din ape                                                                                                 |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.3.4. Determinarea azoților prin metoda Lombard                                                                                                  |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.3.5. Determinarea spectrofotometrică a zincului                                                                                                 |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.3.6. Determinarea spectrofotometrică a produselor petroliere                                                                                    |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |
| 8.3.7. Colocviu de laborator / recuperare laboratoare                                                                                             |                                                                                                                                                                       | 2 ore      |

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 8.4 Proiect (P)                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 8.5 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                        |  |  |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                    |  |  |
| 1. C. Morgovan – Chimie tehnologică – lucrări laborator, platforma Moodle euoradea.ro, 2020<br>2. Georgeta Gavriș : <i>Chimia materialelor-Combustibili</i> Ed. Universității din Oradea, 2007. |  |  |

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă la alte universități din țară.  
O parte din conținutul disciplinei s-a adaptat cerinței angajatorilor, în urma unor simpozioane organizate în cadrul facultății la care au participat reprezentanți ai asociațiilor profesionale și a firmelor de profil din zonă.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                         | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - examen scris cu tratarea unor subiecte din tematica de curs                                                                                     | Examen                  | 50%                          |
| 10.5 Seminar (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - elaborarea unui eseu de documentare cu privire la o temă impusă                                                                                 |                         | 20%                          |
| 10.6 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | - participarea activă la orele de laborator<br>- formarea abilităților și însușirea tuturor cunoștințelor acumulate în cadrul lucrărilor practice | Evaluare pe parcurs     | 30%                          |
| 10.7 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |                         |                              |
| 10.8 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                   |                         |                              |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                   |                         |                              |
| - dobândirea termenilor specifici din tehnologia chimică;<br>- înțelegerea noțiunii de chimie tehnologică, flux tehnologic, materii și materiale, randament tehnologic;<br>- semnificația simbolurilor și schemelor tehnologice din fluxul tehnologic;<br>- prelucrarea rezultatelor experimentale și interpretarea rezultatelor obținute;<br>- exprimarea problematicei de chimie tehnologică teoretică și practică în terminologia specifică disciplinei abordate. |                                                                                                                                                   |                         |                              |

**Data completării**

**Titular de curs:**

**Titular de laborator:**

**04. 09. 2025**

**Șef lucrări dr.ing. Claudia Morgovan**

**Șef lucrări dr.ing. Claudia Morgovan**

.....

Adresa de e-mail: cmorgovan@yahoo.com

Adresa de e-mail:cmorgovan@yahoo.com

**Pentru Facultatea care prestează orele:**

**Data avizării în  
Departament:**

**Departamentul CHIMIE**

**.....23.09.2025.....**

**Director de Departament,  
Conf. univ. dr. Alexandrina Fodor**

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

Facultatea de Informatică și Științe

Decan,  
Prof. univ. dr. Eugen Macocian

Pentru Facultatea beneficiară a Fișei de Disciplină:  
Facultatea de Informatică și Științe

Director de Departament,  
Conf. univ. dr. Alexandrina Fodor

Data avizării în  
Consiliu:

.....24.09.2025.....

Decan,  
Prof. univ. dr. Eugen Macocian

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                               |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                      |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                                                          |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                       |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                        |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II)                                                   |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ / conform „Clasificării Ocupațiilor din România” – ISCO – 08 |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |   |                                                  |    |                       |    |                         |   |
|----------------------------------------|---|--------------------------------------------------|----|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei              |   | CINETICĂ ENZIMATICĂ                              |    |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs    |   | șef de lucrări dr. ing. Sanda Rodica BOTA        |    |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar |   | șef de lucrări dr. Anda Ioana Grațîela PETREHELE |    |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                     | I | 2.5 Semestrul                                    | II | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |     |                    |    |                       |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | .../1      |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | ..../14    |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |     |                    |    |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 40 ore     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 30 ore     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 51 ore     |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       | ore        |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 12 ore     |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                       | .... ore   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 133 |                    |    |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 175 |                    |    |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 7   |                    |    |                       |            |

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

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 4.1 de curriculum | ..... (Condiționări) |
| 4.2 de competențe | .....                |

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

|                                                 |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | .....                                                                                                                     |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | - Sală de laborator prevăzută cu echipamente specifice lucrărilor experimentale desfășurate în laboratoarele de biochimie |

### 6.1. Competențele specifice acumulate

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe profesionale</b> | <p><b>Aprofundarea noțiunilor de structură și reactivitate a compusilor chimici</b><br/> Insușirea unor metode moderne de analiză instrumentală necesare studiului structurii și reactivității compușilor chimici.</p> <p><b>Determinarea și interpretarea rezultatelor practice în scopul identificării structurii compușilor</b><br/> Descrierea și interpretarea tehnicilor folosite la determinarea structurii și a proprietăților compușilor chimici; prelucrarea și interpretarea rezultatelor.</p> <p><b>Formularea, dezvoltarea și implementarea de soluții pentru controlul proceselor chimice și fizico-chimice</b><br/> Efectuarea analizelor chimice și structurale și interpretarea rezultatelor acestora.</p> <p>Deprinderea capacității de a-și identifica propriile surse și resurse de învățare cu scopul aplicării metodei adecvate de analiză.</p> <p><b>Deprinderea capacității de coordonare a sarcinilor specifice în scopul cercetării temei interdisciplinare</b><br/> Aplicarea studiului cinetic în scopul stabilirii mecanismelor de reacție.<br/> Interpretarea statistică și procesarea computațională a datelor experimentale obținute în laborator.<br/> Utilizarea adecvată a metodelor și principiilor disciplinelor cu caracter conex în rezolvarea unor procese chimice.</p> |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe transversale</b> | <p>Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice.</p> <p>Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu în scopul îmbunătățirii activităților în echipă.</p> |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | <p>Studentul/absolventul înțelege principiile spectroscopiei, cromatografiei și altor metode moderne de caracterizare chimică.</p> <p>Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compușilor chimici în mediu, farmacie și tehnologie.</p> |
| <b>Aptitudini</b>                    | <p>Studentul/absolventul utilizează echipamente moderne de laborator pentru analiza structurii și proprietăților compușilor.</p> <p>Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor chimice.</p>                   |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <p>Studentul/absolventul manifestă autonomie în proiectarea și conducerea unor activități aplicative în cercetare sau industrie.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normele de siguranță chimică și principiile eticii profesionale.</p>                               |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>-aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice în domeniul cineticii enzimatic;             </li> <li>-utilizarea unui limbaj științific de specialitate bazat pe noțiuni și teorii de actualitate;</li> <li>-formarea și dezvoltarea capacității și deprinderilor de folosire a aparaturii moderne de laborator în activitatea științifică;</li> <li>-dobândirea de competențe, care să răspundă exigențelor pieței muncii;</li> <li>-dezvoltarea interesului pentru formarea continuă ca și specialist în domeniul chimiei;</li> <li>-aplicarea cunoștințelor interdisciplinare pentru tratarea complexă a fenomenelor biochimice enzimatic.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- prezentarea principalelor clase de enzime și a reacțiilor pe care le catalizează, structura și organizarea moleculară a enzimelor, specificitatea enzimatică, mecanismele de acțiune ale enzimelor, mecanisme de reglare a activității enzimatic;             </li> <li>- să înțeleagă și să dobândească un sistem de cunoștințe referitor la studiul cineticii enzimatic, a factorilor care influențează viteza reacțiilor enzimatic;             </li> <li>- să interpreteze rezultatele experimentale și să stabilească concluzii referitoare la cinetica enzimatică;</li> <li>- să folosească un limbaj de specialitate adecvat;</li> <li>- să identifice sursele de informații potrivite pentru descrierea mecanismelor de acțiune a enzimelor și a factorilor care influențează viteza reacțiilor enzimatic;             </li> <li>- cultivarea creativității prin proiectarea și conducerea unor investigații experimentale în cadrul cineticii enzimatic.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                                                                                                                                          | Metode de predare                                                                                                 | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.1.1. Enzime. Definiție. Concepții moderne despre structura chimică a enzimelor. Clasificare. Nomenclatură. Simbolistica enzimelor                                   | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritimizarea, instruirea asistată de calculator | 2 ore      |
| 8.1.2. Organizarea moleculară a enzimelor                                                                                                                             |                                                                                                                   | 2 ore      |
| 8.1.3. Structura enzimelor                                                                                                                                            |                                                                                                                   | 2 ore      |
| 8.1.4. Specificitatea de acțiune a enzimelor. Specificitatea absolută. Specificitatea absolută de grup. Specificitatea relativă de grup. Specificitatea stereochimică |                                                                                                                   | 2 ore      |
| 8.1.5. Mecanisme de acțiune enzimatică                                                                                                                                |                                                                                                                   | 2 ore      |
| 8.1.6. Cinetica reacțiilor enzimatic. Ecuația Michaelis Menten                                                                                                        |                                                                                                                   | 2 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.1.7. Factori ce influențează viteza reacțiilor enzimatic. Influența concentrației enzimatic, a concentrației substratului, a pH-lui și a temperaturii asupra reacției enzimatic. Efectori enzimatici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                    | 4 ore      |
| 8.1.8. Cataliza acido-bazică. Cataliza covalentă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.1.9. Cataliza ion-metalică. Cataliza electrostatică prin efecte de orientare și stări de tranziție                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.1.10. Inhibiția enzimatică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                    | 4 ore      |
| 8.1.11. Reprezentanți enzimatici                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    | 4 ore      |
| Bibliografie<br>1. I.F.Dumitru. - Biochimie, Editura didactica și Pedagogică, București 1980<br>2. G. Neamțu - Biochimie vegetală, Editura Ceres, Bucuresti, 1981<br>3. I.F.Dumitru - Lucrări practice de biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1987<br>4. H. Scholl - Biochimie și tehnici de laborator în chimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.<br>5. A. Cărăban - Biocatalizatori și cinetică enzimatică, Editura Universității din Oradea, 2006<br>6. A. Cărăban, M. Pop, M. Sebeșan - Biochimie experimentală, Editura Universității din Oradea, 2006<br>7. A. Cărăban - Biocatalizatori și cinetică enzimatică. Lucrări practice, Universitatea din Oradea, 2005<br>8. Alina Cărăban - Introducere în cataliza enzimatică, Editura Universității din Oradea, 2009<br>9. H.R.Horton, L.A. Moran, K.G.Scrimgeour, M.D.Perry, J.D.Rawn – Principles of Biochemistry, Fourth Edition, Pearson Education, Inc. USA, 2004<br>10. P.N.Campbell, A.D.Smith – Biochimie ilustrată, Editura Academiei Române, Bucuresti, 2004<br>11. Alina Cărăban Cinetică enzimatică – note de curs, Universitatea din Oradea, format electronic și litografiat, 131 pg., 2018<br>12. <a href="https://www.britannica.com/science/enzyme">https://www.britannica.com/science/enzyme</a><br>13. <a href="https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/enzymes">https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/enzymes</a><br>14. <a href="https://www.khanacademy.org/test-prep/mcat/biomolecules/enzyme-structure-and-function/a/enzyme-structure-and-function">https://www.khanacademy.org/test-prep/mcat/biomolecules/enzyme-structure-and-function/a/enzyme-structure-and-function</a><br>15. <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Enzymes">https://en.wikipedia.org/wiki/Enzymes</a><br>16. <a href="https://www.cpp.edu/~psbeauchamp/pdf/499_chap_3_19_pages.pdf">https://www.cpp.edu/~psbeauchamp/pdf/499_chap_3_19_pages.pdf</a><br>17. <a href="https://www.thoughtco.com/definition-of-coenzyme-and-examples-604932">https://www.thoughtco.com/definition-of-coenzyme-and-examples-604932</a><br>18. <a href="https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/enzyme-activity">https://www.sciencedirect.com/topics/materials-science/enzyme-activity</a><br>19. <a href="https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/enzyme-catalytic-mechanisms">https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/enzyme-catalytic-mechanisms</a><br>20. <a href="https://microbenotes.com/enzyme-inhibition/">https://microbenotes.com/enzyme-inhibition/</a><br>21. S. Bota – Cinetica enzimatică, platforma e- learning UO. |                                                                                                                    |            |
| 8.2 Seminar (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare                                                                                                  | Observații |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                    |            |
| 8.3.1. Determinarea activității enzimatic a ureazei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Problematizarea, experimentul de laborator, descoperirea dirijată, demonstrația, instruirea asistată de calculator | 2 ore      |
| 8.3.2. Determinarea cineticii de reacție enzimatică a catalazei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.3. Determinarea spectrofotometrică a activității enzimatic a amilazei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.4. Determinarea vitezei de reacție a alcooldehidrogenazei utilizând spectrofotometrie laser cu fibre optice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.5. Determinarea activității proteazelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.6. Influența temperaturii și a pH-ului asupra reacției enzimatic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.7. Aplicații ale ecuației Michaelis – Menten. Influența concentrației substratului, a enzimei și a efecturilor asupra reacțiilor enzimatic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.4 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |            |
| 8.5 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                    |            |
| Bibliografie<br>1. A. Cărăban, M. Pop, M. Sebeșan – Biochimie experimentală, Editura Universității din Oradea, 2006<br>2. A. Cărăban – Biocatalizatori și cinetică enzimatică. Lucrări practice, Universitatea din Oradea, 2005<br>3. I.F.Dumitru – Lucrări practice de biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980<br>4. H. Scholl – Biochimie și tehnici de laborator în chimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.<br>5. S.Baum, J.Hill – Introduction to Organic and Biological Chemistry, Macmillian Publishing Company, USA, 1993<br>6. Alina Cărăban Cinetică enzimatică. Lucrări practice, Universitatea din Oradea, format electronic și litografiat, 58 pg., 2015.<br>7. <a href="https://www.creeaza.com/referate/biologie/Enzyme-proteolitice-proteaze893.php">https://www.creeaza.com/referate/biologie/Enzyme-proteolitice-proteaze893.php</a><br>8. <a href="https://www.sigmaaldrich.com/RO/en/applications/protein-biology/enzyme-activity-assays">https://www.sigmaaldrich.com/RO/en/applications/protein-biology/enzyme-activity-assays</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                    |            |



9. <https://www.creeaza.com/referate/biologie/Enzime-pectolitice289.php>
10. <https://www.worthington-biochem.com/introBiochem/factors.html>
11. <https://biochemden.com/assay-urease-enzyme-activity/>
12. <https://www.sigmaaldrich.com/RO/en/technical-documents/technical-article/protein-biology/enzyme-activity-assays/amylase-activity-assay-kit-mak009>
13. <https://bmcbiochem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12858-018-0097-5#Tab4>
14. [https://en.wikipedia.org/wiki/Michaelis%E2%80%93Menten\\_kinetics](https://en.wikipedia.org/wiki/Michaelis%E2%80%93Menten_kinetics)
15. [https://www.physiologyweb.com/calculators/michaelis\\_menten\\_equation\\_interactive\\_graph.html](https://www.physiologyweb.com/calculators/michaelis_menten_equation_interactive_graph.html)
16. A. Petrehele – Lucrări practice de cinetică enzimatică, platforma e-learning UO, 2025.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu materia predată la alte universități din țară și din străinătate și este adaptat cerințelor angajatorilor și asociațiilor profesionale din domeniul biochimic, exprimate în cadrul manifestărilor științifice și ale workshop-urilor organizate în cadrul facultății, la care au participat reprezentanți ai asociațiilor profesionale și ale unor firme de profil.

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Elaborarea unui eseu de documentare cu privire la o temă impusă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Eseu                    | 30%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Îndeplinirea standardelor minime de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Examen                  | 50%                          |
| 10.5 Seminar (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                              |
| 10.6 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- participarea activă la orele de laborator</li> <li>- formarea abilităților și însușirea tuturor cunoștințelor acumulate în cadrul lucrărilor practice</li> </ul> <p><b>Cunoștințe pentru nota 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoașterea scopului lucrării de laborator și efectuarea practică a acesteia, pe baza referatului lucrării.</li> </ul> <p><b>Cunoștințe pentru nota 10:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoștințe asupra scopului și modului în care trebuie efectuată lucrarea, efectuarea ei practică corectă, prelucrarea rezultatelor și interpretarea rezultatelor experimentale obținute.</li> </ul> | Evaluare pe parcurs     | 20 %                         |
| 10.7 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                              |
| 10.8 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                              |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definierea și clasificarea enzimelor. Cunoașterea structurii și organizării moleculare a enzimelor.</li> <li>▪ Definierea și descrierea specificității enzimatică, a mecanismelor de acțiune enzimatică.</li> <li>▪ Deducerea ecuației Michaelis-Menten.</li> <li>▪ Factori ce influențează cinetica enzimatică.</li> <li>▪ Prezentarea tipurilor de cataliză enzimatică și inhibiție enzimatică.</li> <li>▪ Folosirea unui limbaj de specialitate adecvat biochimiei.</li> <li>▪ Cunoașterea bazei teoretice a lucrărilor de laborator și efectuarea practică a acestora pe baza referatului lucrării.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                              |

Data completării

20.09.2025

Titular de curs:

șef de lucrări dr.ing. Sanda Rodica BOTA

sbota@yahoo.com

Titular de seminar/laborator/lucrări practice etc.:

șef de lucrări dr. Anda Ioana Grațîela

PETREHELE

[andapetrehele@yahoo.com](mailto:andapetrehele@yahoo.com)

Data avizării în  
Departament:

Director de Departament,

23.09.2025

Conf. dr. FODOR Alexandrina

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe, Departamentul de Chimie  
Str. Universității, nr. 1, Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România

Tel.: 0259-408157

E-mail: [afodor@uoradea.ro](mailto:afodor@uoradea.ro)

Pagina web: <https://www.stiinte.uoradea.ro/>

**Decan,**

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
de Informatică și  
Științe

Prof. univ. dr. MACOCIAN Victor Eugen

24.09.2025

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe– Birou Decan  
Str. Universității, nr. 1, Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România

Tel.: +40 259 408 161

E-mail: [secretariatfis@uoradea.ro](mailto:secretariatfis@uoradea.ro)

Pagina web: <https://www.stiinte.uoradea.ro/>

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                     |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                                                         |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                      |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                       |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT(CICLUL II)                                                   |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ/ conform „Clasificării Ocupațiilor din România” – ISCO – 08 |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                           |               |    |                       |    |                         |   |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|----|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | BIOCATALIZATORI                           |               |    |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | șef de lucrări dr. ing. Sanda Rodica BOTA |               |    |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | șef de lucrări dr. Alina Claudia GROZE    |               |    |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                                         | 2.5 Semestrul | II | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

### 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    |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |     |                    |    |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 50 ore     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 27 ore     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 30 ore     |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       | ore        |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 12 ore     |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                       | .... ore   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 119 |                    |    |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 175 |                    |    |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 7   |                    |    |                       |            |

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

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 4.1 de curriculum | ..... (Condiționări) |
| 4.2 de competențe | .....                |

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

|                                                 |                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | .....                                                                                                                      |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | - Sală de laborator prevăzută cu echipamente specifice lucrărilor experimentale desfășurate în laboratoarele de biochimie. |

### 6.1. Competențele specifice acumulate

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe profesionale</b> | <p><b>Aprofundarea noțiunilor de structură și reactivitate a compusilor chimici</b><br/>Însușirea unor metode moderne de analiză instrumentală necesare studiului structurii și reactivității compusilor chimici.<br/>Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compusilor chimici.</p> <p><b>Determinarea și interpretarea rezultatelor practice în scopul identificării structurii compusilor chimici</b><br/>Descrierea și interpretarea tehnicilor folosite la determinarea structurii și a proprietăților compusilor chimici; prelucrarea și interpretarea rezultatelor.</p> <p><b>Formularea, dezvoltarea și implementarea de soluții pentru controlul proceselor chimice și fizico-chimice</b><br/>Efectuarea analizelor chimice și structurale și interpretarea rezultatelor acestora.<br/>Deprinderea capacității de a-și identifica propriile surse și resurse de învățare cu scopul aplicării metodei adecvate de analiză.</p> <p><b>Deprinderea capacității de coordonare a sarcinilor specifice în scopul cercetării temei interdisciplinare</b><br/>Aplicarea studiului cinetic în scopul stabilirii mecanismelor de reacție.<br/>Interpretarea statistică și procesarea computațională a datelor experimentale obținute în laborator.<br/>Utilizarea adecvată a metodelor și principiilor disciplinelor cu caracter conex în rezolvarea unor procese chimice.</p> |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe transversale</b> | <p>Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice.</p> <p>Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu în scopul îmbunătățirii activităților în echipă.</p> <p>Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | <p>Studentul/absolventul înțelege principiile spectroscopiei, cromatografiei și altor metode moderne de caracterizare chimică.</p> <p>Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compușilor chimici în mediu, farmacie și tehnologie.</p> |
| <b>Aptitudini</b>                    | <p>Studentul/absolventul utilizează echipamente moderne de laborator pentru analiza structurii și proprietăților compușilor.</p> <p>Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor chimice.</p>                   |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <p>Studentul/absolventul manifestă autonomie în proiectarea și conducerea unor activități aplicative în cercetare sau industrie.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normele de siguranță chimică și principiile eticii profesionale.</p>                               |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>- aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice în domeniul biochimiei;</li> <li>- utilizarea unui limbaj științific de specialitate bazat pe noțiuni și teorii de actualitate;</li> <li>- formarea și dezvoltarea capacității și deprinderilor de folosire a aparaturii moderne de laborator în activitatea științifică;</li> <li>- dobândirea de competențe, care să răspundă exigențelor pieței muncii;</li> <li>- dezvoltarea interesului pentru formarea continuă ca și specialist în domeniul chimiei;</li> <li>- aplicarea cunoștințelor interdisciplinare pentru tratarea complexă a fenomenelor biochimice.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să dobândească și să înțeleagă un sistem de cunoștințe privind corelarea structurii chimice a vitaminelor hidro- și liposolubile cu proprietăților lor fizice, chimice și fiziologice în organism, a hipo-, hiper- și avitaminozelor cu afecțiunile lor patologice aferente, precum și prezentarea, clasificarea și corelarea structurii chimice a hormonilor cu rolul lor fiziologic în organism.</li> <li>- Aplicarea notiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității biocatalizatorilor.</li> <li>- Realizarea unor rapoarte științifice cu privire la analiza calitativă și cantitativă a biocatalizatorilor.</li> <li>- Să interpreteze rezultatele experimentale și să stabilească concluzii referitoare la structura chimică și rolul biochimic al biocatalizatorilor.</li> <li>- Să folosească un limbaj de specialitate adecvat.</li> <li>- Să identifice sursele de informații potrivite pentru caracterizarea și stabilirea rolului biochimic al biocatalizatorilor.</li> <li>- Dezvoltarea capacității de a formula ipoteze și valorificarea lor în cadrul laboratorului de biochimie.</li> <li>- Efectuarea unor cercetări experimentale referitoare la structura și rolul biocatalizatorilor.</li> <li>- Utilizarea corectă a metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă la efectuarea unui experiment biochimic.</li> <li>- Realizarea conexiunilor necesare utilizării fenomenelor chimice, pe baza noțiunilor fundamentale din domenii conexe (informatica, fizica, biologie, etc.).</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                                                                                                                                                                | Metode de predare | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 8.1.1. Prezentarea generală a biocatalizatorilor (vitamine, hormoni, enzime). Vitamine: generalități, clasificare, nomenclatură, provitamine, avitaminoze, hipovitaminoze, hipervitaminoze. |                   | 2 ore      |
| 8.1.2. Vitamine liposolubile. Vitaminele A. Vitaminele E.                                                                                                                                   |                   | 2 ore      |
| 8.1.3. Vitaminele D. Vitaminele K. Vitaminele F.                                                                                                                                            |                   | 2 ore      |
| 8.1.4. Tiamina. Acidul folic.                                                                                                                                                               |                   | 2 ore      |
| 8.1.5. Vitamine hidrosolubile Riboflavina. Acidul pantotenic.                                                                                                                               |                   | 2 ore      |

|         |                                                                                                                                  |                                                                                                                  |       |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 8.1.6.  | Niacina. Piridoxina. Biotina.                                                                                                    | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritmizarea, instruirea asistată de calculator | 2 ore |
| 8.1.7.  | Vitamina B12. Vitamina C.                                                                                                        |                                                                                                                  | 2 ore |
| 8.1.8.  | Bioflavonoide. Acidul lipoic. Acidul pangamic. Mezoinozitolul. Colina. Acidul para-amino-benzoic.                                |                                                                                                                  | 2 ore |
| 8.1.9.  | Hormoni. Introducere. Modul de acțiune al hormonilor.                                                                            |                                                                                                                  | 2 ore |
| 8.1.10. | Hormoni derivați de la aminoacizi. Hormonii medulosuprarenali. Hormonii glandei tiroide. Alți hormoni derivați de la aminoacizi. |                                                                                                                  | 2 ore |
| 8.1.11. | Hormoni de natură proteică și polipeptidică. Hormonii hipofizari. Hormonii glandelor paratiroide. Hormonii pancreasului.         |                                                                                                                  | 2 ore |
| 8.1.12. | Hormoni de natură steroidică. Hormonii sexuali. Hormonii corticosuprarenali.                                                     |                                                                                                                  | 2 ore |
| 8.1.13. | Hormoni tisulari. Feromoni. Fitohormoni.                                                                                         |                                                                                                                  | 2 ore |
| 8.1.14. | Enzime. Noțiuni generale. Definiție, clasificare, nomenclatură, rol biochimic.                                                   |                                                                                                                  | 2 ore |

#### Bibliografie

1. I.F. Dumitru. - Biochimie, Editura didactică și Pedagogică, București, 1980
2. G. Neamțu - Biochimie vegetală, Editura Ceres, București, 1981
3. R. Horton, L. Moran, G. Scrimgeour, M. Perry, D. Rawn - Principles of Biochemistry, Pearson Education International, Upper Saddle River, New Jersey, USA, 2006.
4. S. Seager, M. Slabaugh - Organic and Biochemistry for Today, Second Edition, West Publishing Company, New York, USA, 1994.
5. S. Baum, J. Hill - Introduction to Organic and Biological Chemistry, Macmillan Publishing Company, USA, 1993.
6. Z. Gârban - Tratat elementar de biochimie, Editura Mitron, Timisoara, 1996
7. Alina Cărăban - Biochimie structurală, Editura Universității din Oradea, 2009
8. P.N. Campbell, A.D. Smith - Biochimie ilustrată, Editura Academiei Române, București, 2004
9. A. Cărăban - Biocatalizatori și cinetică enzimatică, Editura Universității din Oradea, 2006
10. Alina Cărăban - Introducere în cataliza enzimatică, Editura Universității din Oradea, 2009
11. H.R. Horton, L.A. Moran, K.G. Scrimgeour, M.D. Perry, J.D. Rawn - Principles of Biochemistry, Fourth Edition, Pearson Education Inc., USA, 2004
12. Alina Cărăban - Biocatalizatori - note de curs, Universitatea din Oradea, format electronic și litografiat, 2021
13. <https://www.scientificpsychic.com/health/vitamins.html>
14. <https://compoundchem.com/wp-content/uploads/2015/01/Chemical-Structures-of-Vitamins-2016.pdf>
15. <https://www.compoundchem.com/2015/01/13/vitamins/>
16. [https://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin\\_D](https://en.wikipedia.org/wiki/Vitamin_D)
17. [https://www.liquisearch.com/vitamin\\_b12/structure](https://www.liquisearch.com/vitamin_b12/structure)
18. <https://biochemden.com/vitamins/>
19. <https://courses.lumenlearning.com/suny-ap2/chapter/hormones/>
20. <https://www.78stepshealth.us/human-physiology/chemical-classification-of-hormones.html>
21. <https://www.slideshare.net/Seenamkhan/biochemistry-of-hormones>
22. <https://en.wikipedia.org/wiki/Hormone>
23. S. Bota - Biocatalizatori, platforma e-learning UO, 2025.

|                                                                                                                                               |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.2 Seminar (S)                                                                                                                               | Metode de predare                                                                                                  | Observații |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                             | Metode de predare                                                                                                  | Observații |
| 8.3.1. Norme de protecție și securitate a muncii în laboratoarele de biochimie. Reacții de identificare a vitaminelor hidro- și liposolubile. | Problematizarea, experimentul de laborator, descoperirea dirijată, demonstrația, instruirea asistată de calculator | 2 ore      |
| 8.3.2. Dozarea spectrofotometrică a vitaminei A.                                                                                              | Problematizarea, experimentul de laborator, descoperirea dirijată, demonstrația, instruirea asistată de calculator | 2 ore      |
| 8.3.3. Dozarea carotinei (provitamina A).                                                                                                     |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.4. Dozarea spectrofotometrică a vitaminei E                                                                                               |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.5. Identificarea vitaminelor B2 și B6                                                                                                     |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.6. Dozarea vitaminei PP                                                                                                                   |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.7. Dozarea vitaminei B12                                                                                                                  |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.8. Dozarea spectrofotometrică a vitaminei C                                                                                               |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.9. Dozarea vitaminei B1                                                                                                                   |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.10. Reacții de identificare a unor hormoni                                                                                                |                                                                                                                    | 2 ore      |
| 8.3.11. Determinarea chimică a adrenalinei în soluții                                                                                         | Problematizarea, experimentul de                                                                                   | 2 ore      |

|                                                            |                                                                                                                    |       |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| proteice                                                   | laborator, descoperirea dirijată, demonstrația, instruirea asistată de calculator                                  |       |
| 8.3.12. Dozarea estrogenilor totali                        | Problematizarea, experimentul de laborator, descoperirea dirijată, demonstrația, instruirea asistată de calculator | 2 ore |
| 8.3.13. Determinarea activității insulinei                 |                                                                                                                    | 2 ore |
| 8.3.14. Determinarea colorimetrică a activității catalazei |                                                                                                                    | 2 ore |
| 8.4 Proiect (P)                                            |                                                                                                                    |       |
| 8.5 Lucrări practice (P)                                   |                                                                                                                    |       |

#### Bibliografie

1. A. Cărbăban, M. Pop, M. Sebeșan – Biochimie experimentală, Editura Universității din Oradea, 2006
2. A. Cărbăban – Biocatalizatori și cinetică enzimatică. Lucrări practice, Universitatea din Oradea, 2005
3. I.F.Dumitru – Lucrări practice de biochimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980
4. H. Scholl – Biochimie și tehnici de laborator în chimie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980
5. Alina Cărbăban - Biocatalizatori. Lucrări practice, Universitatea din Oradea, format electronic și litografiat, 2017
6. <https://biochemden.com/vitamin-a-structure-functions/>
7. <https://inslab.si/vitamin-analysis-methods-determination-vitamins-content/>
8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6099991/>
9. <https://chemlab.truman.edu/chemical-principles/determination-of-vitamin-c/>
10. <https://www.waters.com/webassets/cms/library/docs/720006064en.pdf>
11. <https://www.researchgate.net/file.PostFileLoader.html?id=557c074361432559088b4684&assetKey=AS%3A273795317731333%401442289298361>
12. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00764-020-00051-y>
13. <https://www.scribd.com/document/299359969/Different-Methods-of-Hormone-Estimation>
14. <https://pubs.rsc.org/en/content/chapterhtml/2019/bk9781788012409-00001?isbn=978-1-78801-240-9>
15. <https://www.agilent.com/cs/library/applications/5991-8042EN.pdf>
16. <https://drdanazaha.files.wordpress.com/2013/02/17-measurement-of-hormone-concentrations-in-the-blood.pdf>
17. [https://www.researchgate.net/publication/251718114\\_Spectrophotometric\\_determination\\_of\\_adrenaline\\_in\\_pharmaceutical\\_preparations](https://www.researchgate.net/publication/251718114_Spectrophotometric_determination_of_adrenaline_in_pharmaceutical_preparations)
18. A. Groze – Biocatalizatori – lucrări de laborator, platforma e-learning UO, 2025.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu materia predată la alte universități din țară și din străinătate și este adaptat cerințelor angajatorilor și ale asociațiilor profesionale din domeniul biochimic, exprimate în cadrul manifestărilor științifice și ale workshop-urilor organizate în cadrul facultății, la care au participat reprezentanți ai asociațiilor profesionale și ale unor firme de profil.

#### 10. Evaluare

| Tip activitate     | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)      | Elaborarea unui eseu de documentare cu privire la o temă impusă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Eseu                    | 30%                          |
|                    | Îndeplinirea standardelor minime de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Examen                  | 50 %                         |
| 10.5 Seminar (S)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |                              |
| 10.6 Laborator (L) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- participarea activă la orele de laborator;</li> <li>- formarea abilităților și însușirea tuturor cunoștințelor acumulate în cadrul lucrărilor practice;</li> </ul> <p><b>Cunoștințe pentru nota 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoașterea scopului lucrării de laborator și efectuarea practică a acesteia, pe baza referatului lucrării.</li> </ul> <p><b>Cunoștințe pentru nota 10:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoștințe asupra scopului și modului în care trebuie efectuată lucrarea, efectuarea ei practică corectă, prelucrarea rezultatelor și interpretarea</li> </ul> | Evaluare pe parcurs     | 20 %                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | rezultatelor experimentale obținute. |  |  |
| 10.7 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                      |  |  |
| 10.8 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |  |  |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definirea și clasificarea biocatalizatorilor: vitamine, enzime, hormoni. Cunoașterea rolurilor lor biochimice.</li> <li>▪ Definiția, clasificarea și cunoașterea structurii chimice, a proprietăților fizico-chimice de bază și a rolului fiziologic al biocatalizatorilor studiați: vitamine liposolubile, vitamine hidrosolubile, hormoni derivați de la aminoacizi, hormoni proteici, hormoni de natură steroidică, feromoni și fitohormonii. Modul de acțiune al hormonilor.</li> <li>▪ Folosirea unui limbaj de specialitate adecvat.</li> <li>▪ Cunoașterea bazei teoretice a lucrărilor de laborator și efectuarea practică a acestora pe baza referatului lucrării.</li> <li>▪ Cunoașterea operațiilor de bază și a aparaturii din laboratorul de biochimie.</li> </ul> |                                      |  |  |

**Data completării**
**Titular de curs:**
**Titular de seminar/laborator/lucrări practice etc.:**

22.09.2025

șef de lucrări dr.ing. Sanda Rodica BOTA  
Adresa de e-mail: sbota@yahoo.com

șef de lucrări dr. Alina Claudia GROZE  
Adresa de e-mail: acozma@uoradea.ro

**Director de Departament,**

**Conf. dr. FODOR Alexandrina**

Data avizării în  
Departament:

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe, Departamentul de Chimie  
Str. Universității, nr. 1, Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
Tel.: 0259-408157  
E-mail: afodor@uoradea.ro

Pagina web: <https://www.stiinte.uoradea.ro/>

23.09.2025

**Decan,**

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
de Informatică și  
Științe

**Prof. univ. dr. MACOCIAN Victor Eugen**

24.09.2025

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe– Birou Decan  
Str. Universității, nr. 1, Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
Tel.: +40 259 408 161  
E-mail: [secretariatfis@uoradea.ro](mailto:secretariatfis@uoradea.ro)

Pagina web: <https://www.stiinte.uoradea.ro/>

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAO<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                       |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                                                           |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                        |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                         |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II)                                                    |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ/ Conform<br>"Clasificării Ocupațiilor din România" – ISCO -08 |

### 2. Date despre disciplină

|                                                  |                                      |               |    |                       |    |                         |        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|----|-----------------------|----|-------------------------|--------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                        | METODE SPECTRALE DE ANALIZĂ          |               |    |                       |    |                         |        |
| 2.2 Titularul activităților de curs              | Sef de lucrări dr.ing. Sorin HODIȘAN |               |    |                       |    |                         |        |
| 2.3 Titularul activităților de seminar/laborator | Conf.dr.ing. Oana Delia STĂNĂȘEL     |               |    |                       |    |                         |        |
| 2.4 Anul de studiu                               | I                                    | 2.5 Semestrul | II | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | I(DSI) |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Faculta

### 3. Timp 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                                                               |     |                    |    |                       | Ore      |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 35 ore   |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 35 ore   |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 35 ore   |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       | 10       |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 4 ore    |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                       | .... ore |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 119 |                    |    |                       |          |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 175 |                    |    |                       |          |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 7   |                    |    |                       |          |

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

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 4.1 de curriculum | ..... (Condiționări) |
| 4.2 de competențe | .....                |

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

|                                                 |                                            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | SALA DE CURS                               |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | LABORATOR CU DOTAREA SPECIFICĂ DISCIPLINEI |

### 6. Competențe

#### Competențe ESCO:

#### Competențe generale:

Chimistii efectueaza cercetari, îmbunătătesc sau dezvoltă concepte, teorii și metode operationale ori aplica cunostintele stiintifice referitoare la chimie pentru a dezvolta cunostinte noi sau produse, precum și pentru



|                                |                                                                                                                            |                                     |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

îmbunătățirea calitatii și a procesului de control.

| 6.1. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe profesionale</b>        | <p>C1 Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a compușilor chimici, biochimici și farmaceutici.</p> <p>C2 Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.</p> <p>C3 Efectuarea analizelor de laborator medical</p> <p>C4 Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei și biochimiei.</p> <p>C5 Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laboratoare de analize chimice, biochimice, farmaceutice.</p> <p>C6 Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode și tehnici specifice analizelor chimice și biochimice cu respectarea normelor de bună practică în laboratoarele analitice, a procedurilor, instrucțiunilor și specificațiilor de calitate în vigoare.</p> |
| <b>Competențe transversale</b>        | <p>CT1 Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului.</p> <p>CT2 Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</p> <p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>CT4 Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice.</p> <p>CT5. Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu.</p> <p>CT6. Demonstrarea abilității de a lucra în echipe interdisciplinare.</p>                                                           |

#### 6.2. Rezultatele învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/absolventul înțelege principiile spectroscopiei, cromatografiei și altor metode moderne de caracterizare chimică.</li> <li>Studentul/absolventul utilizează echipamente moderne de laborator pentru analiza structurii și proprietăților compușilor.</li> <li>Studentul/absolventul manifestă autonomie în proiectarea și conducerea unor activități aplicative în cercetare sau industrie.</li> <li>Studentul/absolventul elaborează proiecte de cercetare în chimie structurală și aplicativă, utilizând metodologii științifice riguroase.</li> </ul> |
| Aptitudini                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Responsabilitate și autonomie |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Rezultate suplimentare        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Transmiterea de cunoștințe teoretice și practice fundamentale în domeniul chimiei</li> <li>Formarea de capacități, aptitudini și deprinderi experimentale</li> <li>Formarea și dezvoltarea capacității și deprinderilor de folosire a</li> </ul> |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAG<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | aparaturii de laborator în activitatea științifică<br>▪                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7.2 Obiectivele specifice | ▪ Dobândirea unor noțiuni teoretice legate de metodele moderne de analiză spectrală, care stau la baza analizei oricărui tip de probă în toate laboratoarele de analiză;<br>▪ Dobândirea unor noțiuni legate de elaborarea și investigarea modalităților de prezentare și prelucrare a datelor experimentale |

|                                |                                                                                                                        |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                                                                                                               | Metode de predare                                                       | Observații |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.1.1. Aspecte introductive privind metodele spectrale de analiză                                                                          | Conversația euristică;<br>problematizare;<br>modelare;<br>algoritmizare | 2 ore      |
| 8.1.2. Spectroscopia de absorbție atomică (AAS)                                                                                            |                                                                         | 2 ore      |
| 8.1.3. Spectroscopia de rezonanță magnetică nucleară                                                                                       |                                                                         | 2 ore      |
| 8.1.4. Spectroscopia. Magnetism nuclear.                                                                                                   |                                                                         | 2 ore      |
| 8.1.5. Spectroscopia de absorbție moleculară                                                                                               |                                                                         | 2 ore      |
| 8.1.6. Metode spectrometrice UV-VIS, IR aplicate în controlul produselor farmaceutice                                                      |                                                                         | 2 ore      |
| 8.1.7. Spectrometria de microunde (spectre de rotație)                                                                                     |                                                                         | 2 ore      |
| 8.1.8. Spectrometria de absorbție moleculară în UV-VIS (Principiul Frank-Condon)                                                           |                                                                         | 2 ore      |
| 8.1.9. Conductometrie la frecvență joasă și înaltă                                                                                         |                                                                         | 2 ore      |
| 8.1.10. Spectrometria de masă cuplată cu metode cromatografice                                                                             |                                                                         | 2 ore      |
| 8.1.11. Spectrometria de masă cuplată cu metode cromatografice                                                                             |                                                                         | 2 ore      |
| 8.1.12. Spectrometria cu prisme                                                                                                            |                                                                         | 2 ore      |
| 8.1.13. Spectrometria atomică de emisie fluorescentă                                                                                       |                                                                         | 2 ore      |
| 8.1.14. Fotometria în flacără                                                                                                              |                                                                         | 2 ore      |
| <b>Bibliografie</b>                                                                                                                        |                                                                         |            |
| 1. C. Luca; Al. Luca; I.Al. Crisan; <i>Chimie analitica si analiza instrumentala</i> , EDP, Bucuresti, 1983.                               |                                                                         |            |
| 1. Al. Luca; Cl. Calu; <i>Chimie analitica si analiza instrumentala</i> I.P. Iasi, 1990.                                                   |                                                                         |            |
| 2. D.A. Skoog; <i>Principles of instrumental Analysis</i> 4 <sup>th</sup> ; Ed. Sounders College Publishing, New York, 1992.               |                                                                         |            |
| 3. D. Harvey; <i>Modern Analytical Chemistry</i> .The Mc Graw-Hill Companies, Inc. 2000.                                                   |                                                                         |            |
| 4. R. Dyer; <i>Organic Spectral Problems</i> ; Preutice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 2000.                                     |                                                                         |            |
| 5. S. Bungău, F. Bănică, „ <i>Metode de analiză aplicate în fitochimie</i> ”, Ed. Universității din Oradea, Oradea, 2010.                  |                                                                         |            |
| 6. S. Bungău, V. Merca, L. Copolovici, „ <i>Analiză instrumentală și metode de separare</i> ”, Ed. Universității din Oradea, Oradea, 2004. |                                                                         |            |
| 7. H.I. Nascu, L. Jantschi, <i>Chimie analitica si instrumentala</i> , Academic Pres & AcademicDirect, 2009.                               |                                                                         |            |
| 8. Sorin Hodisan, Note de curs (format electronic) pe platform de e-learning a universitatii (www.e.uoradea.ro).                           |                                                                         |            |
| 9. T. Frentiu, A.C. Mot, E. Covaci, <i>Metode instrumentale de analiza</i> , Presa Universitara Clujeana, 2019.                            |                                                                         |            |
| <b>8.3 Laborator (L)</b>                                                                                                                   |                                                                         |            |
| 8.3.1 Instruirea studentilor privind normele de protectie a muncii in laboratorul de <i>metode spectrale de analiza</i> .                  |                                                                         | 2 ore      |
| 8.3.2 Prezentarea probelor solide (soluri, vegetale, alimentare) pentru analize prin metode spectrale.                                     |                                                                         | 2 ore      |
| 8.3.3 Aplicarea tehnicii de spectroscopie de absorbtie atomica la determinarea continutului de nichel din apele uzate                      |                                                                         | 2 ore      |
| 8.3.4 Aplicarea tehnicii de spectroscopie de absorbtie atomica la determinarea continutului de cupru din ape.                              |                                                                         | 2 ore      |

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                                     |          |          |          |          |          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAO<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |          |          |          |          |          |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>4</b>                                            | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |          |          |          |          |          |

|                                                                                                                          |  |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|
| 8.3.5 Aplicarea tehnicii de spectroscopie de absorbție atomică la determinarea conținutului de cobalt din probe apoase.  |  | 2 ore |
| 8.3.6 Studiul comparativ asupra spectrelor de absorbție în UV-VIS a unor compuși coordinați ai ionului de cobalt.        |  | 4 ore |
| 8.3.7 Aplicarea tehnicii de spectroscopie de absorbție atomică la determinarea conținutului de crom din probe apoase.    |  | 2 ore |
| 8.3.8 Trasarea de spectre UV-VIS pentru probe organice și interpretarea spectrelor                                       |  | 2 ore |
| 8.3.9 Metoda de spectroscopie FT-IR pentru probe organice lichide. Interpretarea spectrelor                              |  | 2 ore |
| 8.3.10 Aplicarea tehnicii de spectroscopie de absorbție atomică la determinarea conținutului de mangan din probe apoase  |  | 2 ore |
| 8.3.11. Aplicarea tehnicii de spectroscopie de absorbție atomică la determinarea conținutului de cadmiu din probe apoase |  | 2 ore |
| 8.3.12. Aplicarea tehnicii de spectroscopie de absorbție atomică la determinarea conținutului de litiu din ape           |  | 2 ore |
| 8.3.13. Sedința de recuperare lucrări laborator                                                                          |  | 2 ore |

#### **Bibliografie**

1. C. Luca; Al. Luca; I. Al. Crisan: *Chimie analitică și analiză instrumentală*, EDP, București, 1983.
2. D. Harvey: *Modern Analytical Chemistry*. The McGraw-Hill Companies, Inc. 2000.
3. S. Bungău, D. M. Tiț: *Metode de extracție și analiză instrumentală. Aplicații*, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2010
4. (2018): Perkin Elmer Corp., Analytical Methods for Atomic Absorption Spectrophotometry.
5. (2018): Perkin Elmer Corp., Analytical Methods for Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry.
6. O. Stănășel: *Lucrări de laborator – metode spectrale de analiză* – pentru uzul studenților, Platforma e-Learning a Universității din Oradea.

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

.....Fișa de disciplină este în concordanță cu cerințele asociațiilor profesionale și ale angajatorilor din domenii care utilizează această ramură a științei

|                                |                                                                                                                        |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                         | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| <b>10.4 Curs (C)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Elaborarea unui eseu de documentare cu privire la o temă impusă                                                                                   | eseu                    | 30%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - îndeplinirea standardelor minime de performanță                                                                                                 | examen                  | 50%                          |
| <b>10.6 Laborator (L)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - participarea activă la orele de laborator<br>- formarea abilităților și însușirea tuturor cunoștințelor acumulate în cadrul lucrărilor practice | verificare pe parcurs   | 20%                          |
| <b>10.9 Standard minim de performanță</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                   |                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recunoașterea unor instrumente specifice disciplinei.</li> <li>- Prepararea corectă a soluțiilor de concentrații diferite.</li> <li>- Efectuarea unor operații de bază în laboratorul de chimie.</li> <li>- Recunoașterea și selectarea celor mai adecvate metode de rezolvare a problemelor specifice disciplinei.</li> </ul> |                                                                                                                                                   |                         |                              |

**Data completării**  
23.09.2025

**Titular de curs:**  
Sef lucr.dr.ing. Hodișan Sorin  
[sorin.hodisan@yahoo.com](mailto:sorin.hodisan@yahoo.com)

**Titular de seminar/laborator/**  
**Conf. dr. Oana Delia Stănășel**  
[ostanasel@yahoo.com](mailto:ostanasel@yahoo.com)

Pentru Facultatea care prestează orele: **Facultatea de Informatică și Științe**

**Departamentul CHIMIE**

**Data avizării în**  
**Departament:**

23.09.2025

**Director de Departament,**  
Conf. Univ. dr. Fodor Alexandrina

**Facultatea de Informatică și Științe**

**Decan,**  
Prof. univ. dr. Macocian Eugen Victor

Pentru Facultatea beneficiară a Fișei de Disciplină: **Facultatea de Informatică și Științe**

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

**Director de Departament,**

Conf. Univ. dr. Fodor Alexandrina

**Data avizării în  
Consiliu  
24.09.2025**

**Decan,**

Prof. univ. dr. Macocian Eugen Victor

|                                |                                                                                                                |                           |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea perio-<br>dică a programelor de studii | COD:<br>SEQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                |                           | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                |                           | Aprobat în ședința de<br>Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                  |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE      |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                   |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                    |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTER (CICLUL II) |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ/ CHIMIE  |

### 2. Date despre disciplină

|                                                 |                                          |               |    |                       |    |                         |   |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------|----|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                       | PRACTICĂ DE SPECIALITATE                 |               |    |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs             | -                                        |               |    |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar/practică | Conf. univ. dr. ing. Oana Delia Stănășel |               |    |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                              | I                                        | 2.5 Semestrul | II | 2.6 Tipul de evaluare | Cv | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |      |                    |   |                      |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|---|----------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 4.28 | din care: 3.2 curs | - | 3.3 seminar/practică | 4.28   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 60   | din care: 3.5 curs | - | 3.6 seminar/practică | 60     |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |      |                    |   |                      | Ore    |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |      |                    |   |                      | - ore  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |      |                    |   |                      | 13 ore |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |      |                    |   |                      | - ore  |
| Tutoriat                                                                                       |      |                    |   |                      | -      |
| Examinări                                                                                      |      |                    |   |                      | 2 ore  |
| Alte activități                                                                                |      |                    |   |                      | ore    |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 15   |                    |   |                      |        |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 75   |                    |   |                      |        |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 3    |                    |   |                      |        |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

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

|                                                 |   |
|-------------------------------------------------|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | - |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | - |

|                                |                                                                                                                       |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea perio-<br>dică a programelor de studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                       |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                       |                                                 | Aprobat în ședința de<br>Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

| 6.1. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe<br>profesionale            | <p>C2. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</p> <p>C3. Efectuarea analizelor de laborator medical. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei și biochimiei</p> |
| Competențe<br>transversale            | CT1 Să realizeze sarcini profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.                                                                                                                                               |

## 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                 |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compușilor chimici în mediu, farmacie și tehnologie. |
| Aptitudini                    | Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor chimice.                 |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul respectă normele de siguranță chimică și principiile eticii profesionale.                                 |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să se familiarizeze cu noțiuni specifice practicii în laboratoarele de analize fizico-chimice și biochimice</li> <li>Să se familiarizeze cu tehnicile de lucru din laborator</li> <li>Să își formeze abilități în munca specifică laboratoarelor de analize fizico-chimice și biochimice</li> </ul>                                                           |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să cunoască și să înțeleagă etapele necesare pregătirii probelor</li> <li>Să cunoască metodele de lucru din laboratoare și să fie capabili să efectueze practic determinările fizico-chimice și biochimice</li> <li>Să fie capabili să calculeze și să interpreteze rezultatele obținute în urma analizelor fizico-chimice și biochimice efectuate</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

|                   |                   |            |
|-------------------|-------------------|------------|
| 8.1 Curs (C)      | Metode de predare | Observații |
| 8.2 Seminar (S)   |                   |            |
| 8.3 Laborator (L) |                   |            |
| 8.4 Proiect (P)   |                   |            |



|                                |                                                                                                                |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea perio-<br>dică a programelor de studii | COD:<br>SEAG<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                |                            | Aprobat în ședința de<br>Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                             |                                                                                |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 8.5 Lucrări practice (P)                                                                                                                    |                                                                                |       |
| 8.5.1. Noțiuni generale de protecția muncii în laboratoarele de analize fizico-chimice și biochimice                                        | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea,                            | 5 ore |
| 8.5.2. Studierea documentației și efectuarea practică a procedurii de prelevare a probelor                                                  | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, experimentul | 5     |
| 8.5.3. Studierea documentației specifice utilizării aparaturii de laborator                                                                 |                                                                                | 5     |
| 8.5.4. Studierea documentației specifice procedurilor de determinare a parametrilor chimici, fizico-chimici și biochimici într-un laborator |                                                                                | 10    |
| 8.5.5. Efectuarea lucrărilor și metodelor standardizate din laborator conform procedurilor                                                  |                                                                                | 15    |
| 8.5.6. Înregistrarea datelor obținute în urma efectuării lucrărilor de laborator conform procedurilor                                       | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația, experimentul | 5     |
| 8.5.7. Efectuarea calculelor, prelucrarea datelor și interpretarea rezultatelor                                                             | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația               | 5     |
| 8.5.8. Vizite organizate în laboratoarele unor întreprinderi/companii de apă/ laboratoare medicale                                          | demonstrația                                                                   | 10    |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea și finalizarea practicii de specialitate are drept scop pregătirea și instruirea studenților pentru activități de laborator specifice unităților cu activitate în domeniul chimiei.</li> <li>Realizarea de contacte între studenți și angajatorii din unitățile cu activitate în domeniul chimiei, în scopul unei posibile recrutări și angajări a acestora după absolvirea studiilor.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**10. Evaluare**

| Tip activitate                     | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10.2 Metode de evaluare                        | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                              |
| 10.5 Seminar (S)                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                              |
| 10.6 Laborator (L)                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                              |
| 10.7 Proiect (P)                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |                              |
| 10.8 Lucrări practice (P)          | -participarea activă la activitățile practice<br>-cunoașterea metodologiei de lucru<br>-capacitatea de a parcurge pașii necesari aplicării în bune condiții a unei proceduri                                                                                                                | Colocviu<br><br>Participare activă la practică | 50 %<br><br>50%              |
| 10.9 Standard minim de performanță | - să cunoască etapele necesare pregătirii probelor<br>- să recunoască metodele de analiză utilizate în laboratoare în directă concordanță cu parametrul de determinat<br>- să fie capabili să efectueze calculele în urma datelor obținute la analiza chimică, fizico-chimică și biochimică |                                                |                              |

Data completării

19.09. 2025

**Titular de seminar/laborator/lucrări practice:**

Conf.dr.ing. Stănășel Oana Delia  
ostanasel@uoradea.ro

|                                |                                                                                                                |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea perio-<br>dică a programelor de studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                |                            | Aprobat în ședința de<br>Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

**Director de Departament,  
Conf. dr. FODOR Alexandrina**

Data avizării în  
Departament:

23.09.2025

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe, Departamentul de Chimie  
Str. Universității, nr. 1, Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
Tel.: 0259-408157  
E-mail: [afodor@uoradea.ro](mailto:afodor@uoradea.ro)

Pagina web: <https://www.stiinte.uoradea.ro/>

**Decan,**

**Prof. univ. dr. MACOCIAN Victor Eugen**

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
de Informatică și  
Științe

24.09.2025

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe– Birou Decan  
Str. Universității, nr. 1, Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
Tel.: +40 259 408 161  
E-mail: [secretariatfis@uoradea.ro](mailto:secretariatfis@uoradea.ro)

Pagina web: <https://www.stiinte.uoradea.ro/>

|                                |                                                                                                                 |                           |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                           | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                           | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                                                    |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                 |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                  |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II)                                             |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ/conform COR-ISCO-08 menționate în planul de învățământ |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                 |               |     |                       |    |                         |   |  |
|----------------------------------------|---------------------------------|---------------|-----|-----------------------|----|-------------------------|---|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | COMPUȘI TEHNICI ANORGANICI      |               |     |                       |    |                         |   |  |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Conf.univ.dr. Alexandrina FODOR |               |     |                       |    |                         |   |  |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf.univ.dr. Alexandrina FODOR |               |     |                       |    |                         |   |  |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                              | 2.5 Semestrul | III | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | I |  |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |     |                    |    |                       |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----------------------|------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | -/1  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | -/14 |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |     |                    |    |                       | Ore  |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 50   |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 28   |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 44   |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       | 30   |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 6    |
| Alte activități                                                                                |     |                    |    |                       | -    |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 158 |                    |    |                       |      |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 200 |                    |    |                       |      |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 7   |                    |    |                       |      |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

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

|                                                 |                                               |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | Laptop, videoproiector, platforma euoradea.ro |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | Laborator chimie, platformă euoradea.ro       |

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe<br>profesionale          | <p>C1 Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a compușilor chimici, biochimici și farmaceutici.</p> <p>C2 Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.</p>                                                                                                                                                                                                 |
| Competențe<br>transversale          | <p>CT1 Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului.</p> <p>CT2 Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</p> <p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> |

### 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Studentul/absolventul posedă cunoștințe aprofundate despre structura și reactivitatea compușilor anorganici și organici.                 |
| Aptitudini                    | Studentul absolventul este capabil să se documenteze cu privire la aplicabilitatea proprietăților compușilor anorganici și organici.     |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul se documentează și întocmește rapoarte cu privire la domeniile de utilizare a compușilor anorganici și organici.   |
| Rezultate suplimentare        | Studentul/absolventul elaborează proiecte de cercetare în chimie structurală și aplicativă, utilizând metodologii științifice riguroase. |

|                                |                                                                                                                        |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușilor chimici</li> <li>▪ Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structura și reactivitate a compușilor chimici.</li> <li>▪ Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compusilor chimici.</li> <li>▪ Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compusilor chimici</li> <li>▪ Stabilirea structurii și reactivității compusilor chimici studiați, aplicând modele și teorii adecvate</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Să cunoască, înțeleagă și să utilizeze termenii și noțiunile generale specifice chimiei</li> <li>▪ Să cunoască principalele tipuri de compuși anorganici și proprietățile lor în funcție de structura acestora</li> <li>▪ Să cunoască starea naturală a principalilor compuși anorganici</li> <li>▪ Să cunoască utilizările în industrie și laborator a principalelor tipuri de compuși anorganici</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                         | Metode de predare                                                                                                | Nr. ore |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 8.1.1. Metale-proprietăți, obținere, utilizări.      | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritmizarea, instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.2. Materiale neferoase.                          | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritmizarea, instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.3. Aliaje.                                       | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritmizarea, instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.4. Gazele rare.                                  | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritmizarea, instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.5. Nemetale.                                     |                                                                                                                  | 2       |
| 8.1.6. Minerale-generalități                         |                                                                                                                  | 2       |
| 8.1.7. Minerale-halogenuri                           |                                                                                                                  | 2       |
| 8.1.8. Minerale-carbonați, sulfuri, sulfati          |                                                                                                                  | 2       |
| 8.1.9. Silicați                                      | Prelegerea, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritmizarea, instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.10. Pigmenți anorganici                          |                                                                                                                  | 2       |
| 8.1.11. Lianți anorganici.                           |                                                                                                                  | 2       |
| 8.1.12. Acizi și baze.                               |                                                                                                                  | 2       |
| 8.1.13. Compuși anorganici utilizați în pirotehnie.  |                                                                                                                  | 2       |
| 8.1.14. Compuși anorganici utilizați ca îngrășăminte |                                                                                                                  | 2       |

|                                |                                                                                                                 |                           |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                           | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                           | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                       |                                                                                          |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| chimice.                                                                                                              |                                                                                          |         |
| Bibliografie                                                                                                          |                                                                                          |         |
| 1. G. Hollis, Modern Inorganic Chemistry, NY Research Press, 2017                                                     |                                                                                          |         |
| 2.D.L. Perry, Handbook of Inorganic compounds, CRC Press, 2011                                                        |                                                                                          |         |
| 3. A. Fodor, <i>Compuși tehnici anorganici</i> , Ed. Univ. Oradea, 2011-postata si pe platforma elearning Univ.Oradea |                                                                                          |         |
| 4.A. Fodor, A. Petrehele, <i>Chimie anorganică generală</i> , Ed. UNiv. Oradea, 2011                                  |                                                                                          |         |
| 5.A. Fodor, A. Șuteu , <i>Chimia anorganică. Nemetale</i> , Ed. Univ. Oradea, 2000                                    |                                                                                          |         |
| 6.A. Fodor, A. Șuteu , <i>Chimia anorganică. Metale</i> , Ed. Univ. Oradea, 2000                                      |                                                                                          |         |
| 7. Material suport pentru studiu- platforma e learning                                                                |                                                                                          |         |
| 8.2 Seminar (S)                                                                                                       | Metode de predare                                                                        | Nr. ore |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                     |                                                                                          |         |
| 8.3.1. PILE ELECTRICE                                                                                                 | Problematizarea,<br>experimentul de laborator,<br>descoperirea dirijată,<br>demonstrația | 2 ore   |
| 8.3.2. OBȚINEREA METALELOR PE CALE<br>ELECTROCHIMICĂ                                                                  |                                                                                          | 2 ore   |
| 8.3.3. OBȚINEREA METALELOR DE PURITATE<br>ÎNALTĂ                                                                      |                                                                                          | 2 ore   |
| 8.3.4. GALVANIZAREA                                                                                                   |                                                                                          | 2 ore   |
| 8.3.5. OBȚINEREA PE CALE ELECTROCHIMICĂ A<br>NEMETALELOR                                                              | Problematizarea,<br>experimentul de laborator,<br>descoperirea dirijată,<br>demonstrația | 2 ore   |
| 8.3.6. OBȚINEREA PE CALE ELECTROCHIMICĂ A<br>SUBSTANȚELOR COMPUSE                                                     |                                                                                          | 2 ore   |
| 8.3.7. AGENȚI REDUCĂTORI ȘI OXIDANȚI                                                                                  |                                                                                          | 2 ore   |
| 8.4 Proiect (P)                                                                                                       |                                                                                          |         |
| 8.5 Lucrări practice (P)                                                                                              |                                                                                          |         |
| Bibliografie                                                                                                          |                                                                                          |         |
| 1. A. Fodor, <i>Manual de lucrări practice . Chimie anorganică. Nemetale</i> , Univ. Oradea, 1997;                    |                                                                                          |         |
| 2. Referate (uz intern)                                                                                               |                                                                                          |         |
| 3. Material suport pentru activități- platforma e learning                                                            |                                                                                          |         |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cunoașterea reactivității compusilor chimici și utilizării lor în tehnică</li> <li>▪ Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compusilor chimici și utilizării lor în tehnică</li> <li>▪ Realizarea unor rapoarte științifice cu privire la starea naturală, structura, stabilitatea, reactivitatea și proprietățile fizico-chimice ale compusilor chimici anorganici cu utilizare în tehnică</li> <li>▪ Elaborarea de proiecte care vizează obținerea, structura și reactivitatea compusilor chimici și utilizarea lor în tehnică prin folosirea modelelor și teoriilor existente.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**10. Evaluare**

| Tip activitate     | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                       | 10.2 Metode de evaluare     | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)      | -îndeplinirea standardelor minime de performanță                                                                                                | Examen scris-test tip grilă | 40%                          |
|                    | -verificare pe parcurs                                                                                                                          | Rezolvare teme săptămânale  | 20%                          |
|                    | -eseu de documentare                                                                                                                            | Eseu de documentare         | 20%                          |
| 10.5 Seminar (S)   |                                                                                                                                                 |                             |                              |
| 10.6 Laborator (L) | -participarea activă la orele de laborator<br>-formarea abilităților și însușirea tuturor cunoștințelor acumulate în cadrul lucrărilor practice | Evaluare pe parcurs         | 20 %                         |

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 10.7 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
| 10.8 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Să cunoască starea naturală, obținerea, proprietățile și utilizările elementelor chimice</li> <li>▪ Să cunoască principalele tipuri de compuși anorganici, starea lor naturală, obținerea, proprietățile și utilizarea lor în tehnică</li> <li>▪ Să fie capabili să investigheze proprietățile fizice și chimice ale compușilor anorganici și să cunoască aplicarea lor în tehnică</li> </ul> |  |  |  |

**Data completării**  
**20.09.2025**

**Titular de curs:**  
**Conf. univ. dr. Alexandrina FODOR**  
alexandrina.didi@gmail.com

**Titular de seminar/laborator/lucrări practice etc.:**  
**Conf. univ. dr. Alexandrina FODOR**  
alexandrina.didi@gmail.com

**Pentru Facultatea care prestează orele: Facultatea de Științe**

**Data avizării în**  
**Departament:**  
**23.09.2025**

**Departamentul de Chimie**

**Director de Departament,**  
**Conf. univ. dr. Alexandrina FODOR**  
alexandrina.didi@gmail.com

**Facultatea de Informatică și Științe**

**Decan,**  
**Prof. univ. dr. habil. Eugen Victor MACOCIAN**

**Data avizării în**  
**Consiliu:**  
**24.09.2025**

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe– Birou Decan  
Str. Universității, nr. 1  
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
Tel.: +40 259 408 161  
E-mail: [secretariatfis@uoradea.ro](mailto:secretariatfis@uoradea.ro)

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                     |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                                                         |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                      |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                       |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II)                                                  |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ / conform<br>COR-ISCO-08 menționate în planul de învățământ |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                  |               |     |                       |     |                         |   |  |
|----------------------------------------|----------------------------------|---------------|-----|-----------------------|-----|-------------------------|---|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | COMPUȘI TEHNICI ORGANICI         |               |     |                       |     |                         |   |  |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Șef lucr.dr. ing. Mioara SEBEȘAN |               |     |                       |     |                         |   |  |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Șef lucr.dr. ing. Mioara SEBEȘAN |               |     |                       |     |                         |   |  |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                               | 2.5 Semestrul | III | 2.6 Tipul de evaluare | Ex. | 2.7 Regimul disciplinei | I |  |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |     |                    |    |                       |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | .../1      |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 42  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | ..../14    |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |     |                    |    |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 50 ore     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 40 ore     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 33 ore     |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       | -          |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 10 ore     |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                       | -          |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 133 |                    |    |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 175 |                    |    |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 7   |                    |    |                       |            |

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

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 4.1 de curriculum | ..... (Condiționări) |
| 4.2 de competențe | .....                |

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

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | ..... |
| 6.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului |       |



|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

| 6.1. Competențele specifice acumulate    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale                  | <p>Chimistii efectuează cercetări, îmbunătățesc sau dezvoltă concepte, teorii și metode operaționale ori aplică cunoștințele științifice referitoare la chimie pentru a dezvolta cunoștințe noi sau produse, precum și pentru îmbunătățirea calității și a procesului de control.</p> <p>Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a compușilor tehnici organici, biochimici și farmaceutici.</p> <p>Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.</p> <p>Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei și biochimiei.</p> <p>Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laboratoare de analize chimice, biochimice, farmaceutice.</p> <p>Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode și tehnici specifice analizelor chimice și biochimice cu respectarea normelor de bună practică în laboratoarele analitice, a procedurilor, instrucțiunilor și specificațiilor de calitate în vigoare.</p> |
| Competențe transversale                  | <p>CT1 Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului.</p> <p>CT2 Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</p> <p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>CT4 Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice.</p> <p>CT5. Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu.</p> <p>CT6. Demonstrarea abilității de a lucra în echipe interdisciplinare.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cunoștințe                               | <p>Studentul/absolventul posedă cunoștințe aprofundate despre structura și reactivitatea compușilor tehnici organici.</p> <p>Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compușilor chimici tehnici organici în mediu, farmacie și tehnologie.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Aptitudini                               | <p>Studentul/absolventul aplică tehnici avansate de sinteză și caracterizare a substanțelor chimice organice.</p> <p>Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor reacțiilor chimice organice.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Responsabilitate și autonomie            | <p>Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru experimente de laborator complexe și pentru validitatea rezultatelor obținute.</p> <p>Studentul/absolventul respectă normele de siguranță chimică și principiile eticii profesionale.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <p>Formarea și dezvoltarea capacității și deprinderilor de folosire a aparaturii de laborator moderne în activitatea științifică</p> <p>Dobândirea unor noțiuni de specialitate de chimie legate de proprietățile, sursele, metodele de obținere și aplicațiile practice a compușilor chimici tehnici organici.</p> <p>Explorarea metodelor de validare a metodelor de analiză și a normelor de acreditare a laboratoarelor chimice.</p> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <p>Dobândirea unor noțiuni teoretice legate de substanțele organice utilizate în industria tehnică și cunoașterea structurii chimice a substanțelor tehnice organice obținute prin sinteze sau separate din compuși naturali, cum sunt</p>                                                                                                                                                                                               |

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>medicamentele și coloranții care prezintă o importanță deosebită.<br/>Dobândirea unor cunoștințe și noțiuni legate de proiectarea, conducerea și analiza eficienței proceselor tehnologice.<br/>Dobândirea unor noțiuni legate de elaborarea și investigarea modalităților de prezentare și prelucrare a datelor experimentale.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C) | Compuși tehnici organici                                                 | Metode de predare                                                          | Nr. ore |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|
| 8.1.1.       | Medicamente antibiotice                                                  | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.2.       | Sulfamide                                                                | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.3.       | Medicamente anestezice                                                   | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.4.       | Medicamente cardiovasculare                                              | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.5.       | Medicamente hipoglicemice și diuretice                                   | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.6        | Medicamente antiseptice                                                  | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.7        | Medicamente cu acțiune citostatică                                       | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.8.       | Medicamente anticonvulsivante (antiepileptice)                           | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.9.       | Medicamente ale sistemului nervos vegetativ                              | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.10       | Medicamente antituberculoase                                             | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.11       | Medicamente antimalarice                                                 | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.12       | Substanțe colorante. Coloranți azoici.                                   | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.13       | Substanțe colorante. Coloranți antrachinonici și coloranți indantrenici. | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |
| 8.1.14       | Substanțe colorante. Coloranți trifenil metanici                         | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator | 2       |

## Bibliografie

1. C.Oniscu- Chimia și tehnologia medicamentelor, Ed.tehnică, .București, 1988.
2. Margareta Avram - Chimie organică, vol. II, Ed. Academiei, 1983.
3. Iovu M., *Organic Chemistry*, 6<sup>th</sup> Edition, Editura Monitorul Oficial, București, 2008.
3. Hadaruga, D.I., Medicamente de sinteza, Note de curs, Electronic Release, 2011.
4. Daescu, C., Chimia și tehnologia medicamentelor, Ed. Politehnica, Timisoara, 2008.
5. Daescu, C., Industria medicamentului, Editura Politehnica, Timisoara, 2007.
6. Vogel P., Houk K.N., *Organic Chemistry: Theory, Reactivity and Mechanisms in Modern Synthesis*, 1<sup>st</sup> Edition, Wiley-VCH, 2019.
- 7.Smith J.G., *ISE Organic Chemistry with Biological Topics*, 6<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill, 2020.
8. <https://fr.khanacademy.org/science/organic-chemistry>
9. <https://www.organic-chemistry.org/>
10. <https://e.uoradea.ro/>

|                                                                                      |                                                                             |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|
| 8.2 Seminar (S)                                                                      | Metode de predare                                                           | Nr. ore |
| 8.3 Laborator (L)                                                                    |                                                                             |         |
| 8.3.1. Prezentarea normelor de protecție a muncii în laboratorul de chimie organică. | Prelegere                                                                   | 2       |
| 8.3.2 Sinteza colorantului “Albastru metilen”                                        | Prelegerea, conversația problematizarea, Instruirea asistată de calculator, | 2       |

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Efectuarea experimentului                                                                                   |   |
| 8.3.3 Sinteza și analiza acidului acetilsalicilic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegerea, conversația problematizarea,<br>Instruirea asistată de calculator,<br>Efectuarea experimentului | 2 |
| 8.3.4 Sinteza și analiza anestezinei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegerea, conversația problematizarea,<br>Instruirea asistată de calculator,<br>Efectuarea experimentului | 2 |
| 8.3.5 Sinteza metiloranjului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prelegerea, conversația problematizarea,<br>Instruirea asistată de calculator,<br>Efectuarea experimentului | 2 |
| 8.3.6 Sinteza și analiza sulfacetamidei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prelegerea, conversația problematizarea,<br>Instruirea asistată de calculator,<br>Efectuarea experimentului | 2 |
| 8.3.7 Ședință de recuperare și evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegerea, conversația problematizarea,<br>Instruirea asistată de calculator,<br>Efectuarea experimentului | 2 |
| 8.4 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |   |
| 8.5 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                             |   |
| <b>Bibliografie</b><br>1. I.Cristea, Erika Kozman – Chimie organică experimentală, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2001.<br>2. Hadaruga, D.I., Medicamente de sinteză, Lucrări experimentale, Electronic Release, 2011.<br>3. Daescu, C., Chimia și tehnologia medicamentelor, Ed. Politehnica, Timisoara, 2008.<br>4. Daescu, C., Industria medicamentului, Editura Politehnica, Timisoara, 2007.<br>5. <a href="https://e.uoradea.ro/">https://e.uoradea.ro/</a><br>6. <a href="https://fr.khanacademy.org/science/organic-chemistry">https://fr.khanacademy.org/science/organic-chemistry</a><br>7. <a href="https://www.organic-chemistry.org/">https://www.organic-chemistry.org/</a> |                                                                                                             |   |

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

- Conținutul cursului și al seminariilor este în concordanță cu materia predată și în alte centre universitare din România.

**8. Evaluare**

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)  | <b>Cerinte minime de promovare pentru nota 5 la examen</b><br>-Prezența la minim 70% din numărul total de ore de curs<br>- Prezența la toate orele de laborator<br>-Cunoașterea principalelor categorii de substanțe organice folosite în tehnică;<br>-Cunoașterea structurii chimice a substanțelor tehnice organice: coloranți și medicamente<br>-Identificarea tipului de legături chimice existente în compușii organici tehnici. |                         |                              |
| 10.4 Curs (C)  | <b>Cerinte maxime de promovare pentru nota 10 la examen</b><br>-Corelarea structurii chimice a compușilor tehnici organici cu proprietățile acestora;                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |                              |

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------|
|                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea teoriilor care stau la baza explicării structurii chimice a compușilor tehnici organici;</li> <li>-Clasificarea reacțiilor chimice de sinteză a unor compuși tehnici organici și prezentarea acestora;</li> <li>-Cunoașterea factorilor care influențează desfășurarea reacțiilor chimice;</li> <li>-Cunoașterea proprietăților fizico-chimice ale compușilor tehnici organici.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Examen                | 80%  |
| 10.5 Seminar (S)                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |      |
| 10.6 Laborator (L)                                                                             | <p><b>Cerinte minime de promovare pentru nota 5 la laborator</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezenta la minim 80% din numarul total de ore de laborator</li> <li>-Cunoașterea unor operații de bază în laboratorul de chimie organică;</li> <li>- Recunoașterea unor instrumente specifice chimiei și a aparaturii de laborator;</li> <li>- Efectuarea sintezelor de compuși tehnici organici în laboratorul de chimie organică.</li> </ul> <p><b>Cerinte maxime de promovare pentru nota 10 la laborator</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participare activă la toate lucrările de laborator ;</li> <li>- Participare activă la toate lucrările de laborator ;</li> <li>- Efectuarea cu acuratețe a unor sinteze organice în laboratorul de chimie;</li> <li>- Investigarea proprietăților chimice ale compușilor tehnici organici.</li> </ul> | Verificare pe parcurs | 20 % |
| 10.7 Proiect (P)                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |      |
| 10.8 Lucrări practice (P)                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |      |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Conform cerințelor menționate pentru nota 5.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                       |      |

Data completării

22.09. 2025

Titular de curs:

*Șef.lucr.dr. Sebeșan Mioara*

[mioarasebesan2003@gmail.com](mailto:mioarasebesan2003@gmail.com)

Titular de seminar/laborator/lucrări practice etc.:

*Șef.lucr.dr. Sebeșan Mioara*

Adresa de e-mail: [msebesan@uoradea.ro](mailto:msebesan@uoradea.ro)

Pentru Facultatea care prestează orele: Facultatea de Informatică și Științe

Departamentul de Chimie

Data avizării în

Departament:  
23 09 2025

Director de Departament,  
*conf.univ.dr. Fodor Alexandrina*

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAO<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

Facultatea de Informatică și Științe

Decan,  
*Prof. univ. dr. Eugen Victor Macocian*

Pentru Facultatea beneficiară a Fișei de Disciplină : Facultatea de Informatică și Științe

Director de Departament,  
*conf.univ.dr. Fodor Alexandrina*

Data avizării în  
Consiliu:  
24 09 2025

Decan,  
*Prof. univ.dr. Eugen Victor Macocian*

|                                |                                                                                                                        |                                                |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                 |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                                                     |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                  |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                   |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II)                                              |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ/ conform COR-ISCO-08 menționate în planul de învățământ |

### 2. Date despre disciplină

|                                          |                                           |               |     |                       |     |                         |   |  |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------|-----|-----------------------|-----|-------------------------|---|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | TEHNICI DE DEPOLUARE A MEDIULUI           |               |     |                       |     |                         |   |  |
| 2.2 Titularul activităților de curs      | Șef lucrări dr.ing. Claudia-Mona MORGOVAN |               |     |                       |     |                         |   |  |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Șef lucrări dr.ing. Claudia-Mona MORGOVAN |               |     |                       |     |                         |   |  |
| 2.4 Anul de studiu                       | II                                        | 2.5 Semestrul | III | 2.6 Tipul de evaluare | Ex. | 2.7 Regimul disciplinei | I |  |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

### 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    |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |     |                    |    |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 50         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 40         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 50         |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       |            |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 4          |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                       | .... ore   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 144 |                    |    |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 200 |                    |    |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 8   |                    |    |                       |            |

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

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 4.1 de curriculum | ..... (Condiționări) |
| 4.2 de competențe | .....                |

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

|                                     |                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | Laptop, conexiune internet, platforma Moodle euoradea.ro, aplicația de videoconferință Zoom sau Google Teams.                                                                       |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Sala de laborator prevăzută cu echipamente specifice lucrărilor.<br>Laptop, conexiune internet, platforma Moodle euoradea.ro<br>aplicația de videoconferință Google Teams sau Zoom. |

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <p>Aprofundarea noțiunilor de structură și reactivitate a compusilor chimici</p> <p>Însușirea unor metode moderne de analiză instrumentală necesare studiului structurii și reactivității compusilor chimici.</p> <p>Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compusilor chimici.</p> <p><b>Determinarea și interpretarea rezultatelor practice în scopul identificării structurii compusilor</b></p> <p>Identificarea metodelor utilizate pentru determinarea structurii și a proprietăților fizico-chimice a compusilor chimici</p> <p>Descrierea și interpretarea tehnicilor folosite la determinarea structurii și a proprietăților compusilor chimici; prelucrarea și interpretarea rezultatelor</p> <p><b>Formularea, dezvoltarea și implementarea de soluții pentru controlul proceselor chimice și fizico-chimice</b></p> <p>Însușirea tehnicilor de laborator specifice analizei structurale a compusilor anorganici și organici.</p> <p>Explorarea procedeele de validare a metodelor de analiză și a normelor de acreditare a laboratoarelor chimice</p> <p>Efectuarea analizelor chimice și structurale și interpretarea rezultatelor acestora</p> <p><b>Deprinderea capacității de coordonare a sarcinilor specifice în scopul cercetării temei interdisciplinare</b></p> <p>Interpretarea statistică și procesarea computațională a datelor experimentale obținute în laborator.</p> <p>Deprinderea capacității de a monitoriza progresele realizate în managementul calității produselor</p> <p>Utilizarea adecvată a metodelor și principiilor disciplinelor cu caracter conex în rezolvarea unor procese chimice</p> <p>Însușirea tehnicilor, instrumentelor și practicilor specifice managementului calității</p> |
| Competențe transversale             | <p>Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice</p> <p>Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu în scopul îmbunătățirii activităților în echipă</p> <p>Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Studentul/absolventul înțelege principiile spectroscopiei, cromatografiei și altor metode moderne de caracterizare chimică.                                                                                                                                                          |
| Abilități                     | Studentul/absolventul utilizează echipamente moderne de laborator pentru analiza structurii și proprietăților compusilor.                                                                                                                                                            |
| Responsabilitate și autonomie | <p>Studentul/absolventul manifestă autonomie în proiectarea și conducerea unor activități aplicative în cercetare sau industrie.</p> <p>Studentul/absolventul elaborează proiecte de cercetare în chimie structurală și aplicativă, utilizând metodologii științifice riguroase.</p> |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Transmiterea de cunoștințe teoretice și practice fundamentale în domeniul protecției calității mediului și fenomenului global de poluare cu aplicare acestora în situații</li> </ul> |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                |                                                                                                                            |                                    |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                    | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                    | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | concrete                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7.2 Obiectivele<br>specifice | <p>- Asimilarea noțiunilor de poluanți prioritari, monitoringul de mediu, metode de analiză și control pentru parametri specifici și globali de calitate din apă, aer, sol, sistematizarea metodelor și tehnicilor de epurare funcție de cerințele de apă sigură, coroborate cu legislația de mediu</p> <p>- Lucrările de laborator permit efectuarea unor determinări experimentale pentru controlul calității apelor și stabilirea tehnologiei de epurare, care-i ajută pe masteranzi să aprofundeze noțiunile parcurse la curs.</p> <p>- În urma parcurgerii acestei discipline, masterandul va reuși să înțeleagă și să folosească termenii de specialitate adecvați tehnicilor de depoluare a mediului, va fi capabil să devină creativ și să furnizeze informații legate de parametrii de calitate ai mediului și totodată să determine experimental-selectiv procedeul tehnic optim de tratare a reziduurilor din factorii de mediu: apă, aer, sol..</p> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                                                                                                                                                                            |  | Metode de predare                                                                                                                      | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.1.1. INTRODUCERE<br>Mediul înconjurător (etimologie, termeni, definiție)<br>Surse de poluare a apelor, atmosferei și solului                                                                          |  | Prelegerea, slide-uri Power Point, conversația euristică, problematizarea, modelarea, algoritmizarea Instruirea asistată de calculator | 2 ore      |
| 8.1.2. POLUAREA APELOR<br>Categorii de ape. Calitatea apelor<br>Identificarea agenților poluanți ai apelor<br>Poluarea chimică a apelor<br>Metode de tratare și epurare a apelor                        |  |                                                                                                                                        | 6 ore      |
| 8.1.3. SUPRAVEGHEREA ȘI CONTROLUL CALITĂȚII APELOR NATURALE<br>Recoltarea probelor de apă în vederea analizei fizico-chimice și microbiologice<br>Determinarea indicatorilor chimici ai apelor naturale |  |                                                                                                                                        | 4 ore      |
| 8.1.4. POLUAREA SOLULUI<br>Poluarea cu pesticide<br>Poluarea cu îngrășăminte chimice<br>Poluarea cu metale grele și ape reziduale<br>Modalități de evaluare a poluării solului                          |  |                                                                                                                                        | 4 ore      |
| 8.1.5. TEHNICI DE DEPOLUARE A SOLULUI<br>Metode fizice<br>Metode chimice<br>Metode termice<br>Metode biologice                                                                                          |  |                                                                                                                                        | 4 ore      |
| 8.1.8. POLUAREA ATMOSFEREI<br>Poluarea chimică a atmosferei<br>Prevenirea poluării atmosferei                                                                                                           |  |                                                                                                                                        | 4 ore      |
| 8.1.9.. TEHNICI ȘI METODE DE DEPOLUARE A ATMOSFEREI<br>Recoltarea probelor de aer<br>Monitorizarea calității aerului<br>Tehnici de depoluare a aerului                                                  |  |                                                                                                                                        | 4 ore      |
|                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                        |            |
|                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                        |            |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                                                        |            |
| 1. C. Morgovan – Tehnici de depoluare a mediului – curs platforma Moodle euoradea.ro, 2020                                                                                                              |  |                                                                                                                                        |            |
| 2. Henry G. J., Heinke W.G., - <i>Environmental Science and Engineering</i> , Prentice Hall, 1996, New Jersey, S.U.A                                                                                    |  |                                                                                                                                        |            |
| 3. Georgeta Gavriș: <i>Chimia mediilor poluate</i> , Editura Universității din Oradea, <b>2003</b>                                                                                                      |  |                                                                                                                                        |            |
| 4.. Rădulescu H., 2001 – Poluare și tehnici de depoluare a mediului, Ed. Eurobit,Timișoara                                                                                                              |  |                                                                                                                                        |            |
| 5.. Rădulescu H., 2003 – Prevenirea și combaterea poluării mediului, Ed. Eurobit,Timișoara                                                                                                              |  |                                                                                                                                        |            |
| 6. S. Mănescu.: Manole Cucu. <i>Chimia sanitară a mediului. Ed. Medicală</i> . Bucuresti. 1978                                                                                                          |  |                                                                                                                                        |            |



|                                |                                                                                                                            |                                    |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEQ<br/>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                    | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                    | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.. Duță A., Poluarea, Monitorizarea și Tratarea Apelor, Editura Transilvania, Brașov, 2001                                                            |                                                                                                                                                                                               |            |
| 8.2 Seminar (S)                                                                                                                                        | Metode de predare                                                                                                                                                                             | Observații |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                               |            |
| 8.3.1. Protecția și tehnica securității muncii.                                                                                                        | Referate de<br>laborator, discuții,<br>explicații, experimentul<br>de laborator, utilizarea<br>softurilor de<br>calcul a<br>parametrilor de<br>operare, instruirea asistată<br>de calculator. | 2 ore      |
| 8.3.2. Procese chimice depoluante: neutralizarea și precipitarea ionului de nichel                                                                     |                                                                                                                                                                                               | 2 ore      |
| 8.3.3. Procese chimice depoluante: reducerea cromului hexavalent din soluții uzate                                                                     |                                                                                                                                                                                               | 2 ore      |
| 8.3.4. Epurarea ionului de zinc din soluții uzate; ca oxalat de zinc                                                                                   |                                                                                                                                                                                               | 2 ore      |
| 8.3.5. Optimizarea extragerii zincului în funcție de pH                                                                                                |                                                                                                                                                                                               | 2 ore      |
| 8.3.6. Dozarea ionului de fier din ape uzate, prin metoda complexonometrică                                                                            |                                                                                                                                                                                               | 2 ore      |
| 8.3.7. Îndepărtarea metalelor grele din ape prin adsorbție pe cărbune activ                                                                            |                                                                                                                                                                                               | 4 ore      |
| 8.3.8. Îndepărtarea metalelor grele din apele uzate prin adsorbție de schimb ionic pe cationiți                                                        |                                                                                                                                                                                               | 4 ore      |
| 8.3.9. Îndepărtarea azoților din apele uzate prin adsorbție de schimb ionic pe cationiți                                                               |                                                                                                                                                                                               | 2 ore      |
| 8.3.10. Metode electrochimice de epurare a apelor uzate                                                                                                |                                                                                                                                                                                               | 4 ore      |
| 8.3.11. Colocviu de laborator / recuperare laboratoare                                                                                                 |                                                                                                                                                                                               | 2 ore      |
| 8.4 Proiect (P)                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |            |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |            |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |            |
| 8.5 Lucrări practice (P)                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                               |            |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |            |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |            |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |            |
|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |            |
| Bibliografie                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |            |
| 1. C. Morgovan – Tehnici de depoluare a mediului – lucrări laborator platforma Moodle euoradea.ro, 2020                                                |                                                                                                                                                                                               |            |
| 2. Rădulescu H., Baghina N., 2003 – Poluare și tehnici de depoluare a mediului – Îndrumător de                                                         |                                                                                                                                                                                               |            |
| 3. lucrări practice, Ed. Eurobit, Timișoara                                                                                                            |                                                                                                                                                                                               |            |
| 4. Georgeta Gavriș: <i>Chimia mediilor poluate. Caiet de lucrări practice</i> , 2003, Editura Universității din Oradea;                                |                                                                                                                                                                                               |            |
| 5. Andronic, L., Duță, A., <i>Analize fizico-chimice și metode avansate de epurare a apelor uzate</i> , Universitatea Transilvania, Brașov, 2013       |                                                                                                                                                                                               |            |
| 6. Kaur K., <i>Handbook of Water and Wastewater Analysis</i> , Atlantic Publishers & Distributors LTD., 2007                                           |                                                                                                                                                                                               |            |
| 7. F.R. Spellman, J. Drinan, <i>Wastewater Treatment Plant Operations Made Easy: A Practical Guide for Licensur</i> , DEStech Publications, Inc., 2003 |                                                                                                                                                                                               |            |
| 8. Duță A., Poluarea, <i>Monitorizarea și Tratarea Apelor</i> , Editura Transilvania Brașov, 2001                                                      |                                                                                                                                                                                               |            |
| 9. Legea apelor nr. 107 din 25 septembrie 1996, actualizată în 2007                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |            |

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă la alte universități din țară.  
O parte din conținutul disciplinei s-a adaptat cerinței angajatorilor, în urma unor simpozioane organizate în cadrul facultății, la care au participat reprezentanți ai asociațiilor profesionale și a firmelor de profil din zonă.

## 10. Evaluare

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                                     |          |          |          |          |          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |          |          |          |          |          |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>4</b>                                            | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b> | <b>9</b> |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |          |          |          |          |          |

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                        | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - examen scris cu tratarea unor subiecte din tematica de curs                                                                                    | Examen                  | 50%                          |
| 10.5 Seminar (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - elaborarea unui eseu de documentare cu privire la o temă impusă                                                                                |                         | 20%                          |
| 10.5 Seminar (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                  |                         |                              |
| 10.6 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - participarea activă la orele de laborator<br>-formarea abilităților și însușirea tuturor cunoștințelor acumulate în cadrul lucrărilor practice | Evaluare pe parcurs     | 30%                          |
| 10.8 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  |                         |                              |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- înțelegerea noțiunii de poluare și poluanți prioritari</li> <li>- semnificația monitoringului de mediu</li> <li>- contaminanții apelor reziduale și naturale</li> <li>- surse industriale de poluare și surse naturale poluante</li> <li>- substanțe anorganice, organice și gaze dizolvate din apele reziduale</li> <li>- utilizarea terminologiei specifice disciplinei “Tehnici de depoluare a mediului”, atât pentru noțiunile teoretice, cât și pentru cele practice, experimentale</li> </ul> |                                                                                                                                                  |                         |                              |

**Data completării**

04.09. 2025

**Titular de curs:**

Șef lucrări dr. ing. Claudia  
**MORGOVAN**  
cmorgovan@yahoo.com

**Titular de laborator:**

Șef lucrări dr. ing. Claudia  
**MORGOVAN**  
cmorgovan@yahoo.com

Pentru Facultatea care prestează orele: Facultatea de Informatică și Științe

Departamentul CHIMIE

Data avizării în  
Departament:  
23.09.2025

Director de Departament,  
**Conf. univ. dr. Alexandrina Fodor**

Facultatea de Informatică și Științe

Decan,  
**Prof. univ. dr. Eugen Macocian**

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

Pentru Facultatea beneficiară a Fișei de Disciplină:

Facultatea de Informatică și Științe

Director de Departament,  
**Conf. univ. dr. Alexandrina Fodor**

Data avizării în  
Consiliu:  
24.09.2025

Decan,  
**Prof. univ.dr. Eugen Macocian**

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                    |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE        |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                      |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II) |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ (CSA)      |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                  |               |   |                       |    |                         |   |
|----------------------------------------|----------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | PRACTICA DE CERCETARE            |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Prof.dr.ing.Gabriela Elena BADEA |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Prof.dr.ing.Gabriela Elena BADEA |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                               | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | Cv | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |     |                    |   |                       |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|---|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 4   | din care: 3.2 curs | - | 3.3 seminar/laborator | 0/4        |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 56  | din care: 3.5 curs | - | 3.6 seminar/laborator | 0/56       |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |     |                    |   |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |   |                       | 20         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |   |                       | 48         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |   |                       | 70         |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |   |                       | -          |
| Examinări                                                                                      |     |                    |   |                       | 6          |
| Alte activități                                                                                |     |                    |   |                       |            |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 144 |                    |   |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 200 |                    |   |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 8   |                    |   |                       |            |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

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

|                                                 |                                                    |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  |                                                    |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | Laborator, Videoproiector, laptop, acces internet. |

### 6.1. Competențele specifice acumulate

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe profesionale</b> | <p><b>Aprofundarea noțiunilor de structură și reactivitate a compusilor chimici</b><br/>                     Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compusilor chimici.<br/>                     Elaborarea de proiecte care vizează prelucrarea adecvată a rezultatelor experimentale</p> <p><b>Formularea, dezvoltarea și implementarea de soluții pentru controlul proceselor chimice și fizico-chimice</b><br/>                     Deprinderea capacității de a-și identifica propriile surse și resurse de învățare cu scopul aplicării metodei adecvate de analiză.<br/>                     Elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea unui experiment de laborator<br/>                     Efectuarea analizelor chimice și structurale și interpretarea rezultatelor acestora</p> <p><b>Deprinderea capacității de coordonare a sarcinilor specifice în scopul cercetării temei interdisciplinare</b><br/>                     Interpretarea statistică și procesarea computațională a datelor experimentale obținute în laborator.<br/>                     Utilizarea adecvată a metodelor și principiilor disciplinelor cu caracter conex în rezolvarea unor procese chimice</p> |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe transversale</b> | <p>Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice</p> <p>Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu în scopul îmbunătățirii activităților în echipă</p> <p>Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p> |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compușilor chimici în mediu, farmacie și tehnologie.                                                                                                                                             |
| <b>Aptitudini</b>                    | Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor chimice.                                                                                                                                                             |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <p>Studentul/absolventul respectă normele de siguranță chimică și principiile eticii profesionale.</p> <p>Studentul/absolventul valorifică rezultatele cercetării prin aplicarea acestora în domenii precum farmaceutică, protecția mediului sau industria materialelor</p> |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | „Practica de cercetare” urmarește dobândirea de competente în vederea capacității de a stabili și aplica metode de cercetare pe o anumită temă.                                                                                                                     |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Practica de cercetare” urmarește dobândirea de competente în vederea capacității de a stabili și aplica riguros metode de cercetare în domeniul chimiei sau domeniu conex, a capacității de a lucra individual și în echipă, cu respectarea legislației în vigoare. |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                     | Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                       |            |
| 8.3.1. Planificarea cercetării                                                                                                                                                                                                                                                                       | Problematizare                        | 8 ore      |
| 8.3.2. Stabilirea temei de cercetare                                                                                                                                                                                                                                                                 | Problematizare                        | 8 ore      |
| 8.3.3. Cercetare bibliografică- baze de date                                                                                                                                                                                                                                                         | Aplicatie                             | 4 ore      |
| 8.3.4. Cercetare bibliografică- fișe                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aplicatie                             | 4 ore      |
| 8.3.5. Cercetare bibliografică- fișe                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aplicatie                             | 4 ore      |
| 8.3.6. Cercetare bibliografică-referat                                                                                                                                                                                                                                                               | Aplicatie                             | 4 ore      |
| 8.3.7. Alegerea metodelor de cercetare                                                                                                                                                                                                                                                               | Aplicatie                             | 4 ore      |
| 8.3.8. Alegerea echipamentului pentru cercetarea experimentală                                                                                                                                                                                                                                       | Aplicatie                             | 4 ore      |
| 8.3.9. Rezultatele cercetării experimentale                                                                                                                                                                                                                                                          | Aplicatie                             | 4 ore      |
| 8.3.10. Prelucrarea rezultatelor cercetării                                                                                                                                                                                                                                                          | Aplicatie                             | 4 ore      |
| 8.3.11. Concluzii privind cercetarea efectuată                                                                                                                                                                                                                                                       | Aplicatie                             | 4 ore      |
| 8.3.12. Etica cercetării științifice. Copyright-ul.                                                                                                                                                                                                                                                  | Problematizare, conversație euristica | 4 ore      |
| <p>Bibliografie</p> <p>P.W.Atkins, Tratat de chimie –fizica, Es. Tehnica, 1996.</p> <p>D. Harvey, “Modern Analytical Chemistry”, McGraw-Hill, 2000.</p> <p><a href="http://www.sciencedirect.ro">www.sciencedirect.ro</a>,</p> <p><a href="http://www.springerlink.com">www.springerlink.com</a></p> |                                       |            |

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

Conținutul disciplinei asigură cunoașterea unei metodologii în abordarea unei teme de cercetare: alegerea temei, cercetare bibliografică, planificarea activităților, stabilirea metodelor de cercetare experimentale și teoretice, analiza rezultatelor obținute: acuratețe, reproductibilitate, comparare, interpretare, corelarea acestora cu datele de literatură din diferite surse, cu respectarea dreptului de autor.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                          | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare       | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)                                                                                                                                                                                                                           |                           |                               | -                            |
| 10.5 Seminar (S)                                                                                                                                                                                                                        | -                         |                               |                              |
| 10.6 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                      |                           | Proiect<br>Prezentare proiect | 75%<br>25%                   |
| 10.7 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                        | -                         | -                             | -                            |
| 10.8 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                               | -                         | -                             | -                            |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                      |                           |                               |                              |
| Cunostinte minimale legate de: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Stabilirea metodelor de cercetare experimentale.</li><li>▪ Stabilirea metodelor de cercetare teoretice</li><li>▪ Metode de interpretare a rezultatelor</li></ul> |                           |                               |                              |

Data completării  
23.09.2025

Titular de curs:  
Prof.univ.dr.ing. Gabriela BADEA

Titular laborator:  
Prof.univ.dr.ing. Gabriela BADEA

Adresa de e-mail: gbadea@uoradea.ro

Adresa de e-mail: gbadea@uoradea.ro

Pentru Facultatea care prestează orele:

Data avizării în  
Departament:  
23.09.2025

Departamentul de Chimie

Director de Departament,  
Conf.univ.dr.Alexandrina FODOR

Facultatea de Informatică și Științe

Decan,  
Prof.univ.dr. Eugen MACOCIAN

Pentru Facultatea beneficiara :

Director de Departament,  
Conf.univ.dr.Alexandrina FODOR

Data avizării în  
Consiliu:  
24.09.2025

Decan,  
Prof.univ.dr. Eugen MACOCIAN

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe– Birou Decan  
Str. Universității, nr. 1  
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
Tel.: +40 259 408 161  
E-mail: [secretariatfis@uoradea.ro](mailto:secretariatfis@uoradea.ro)  
Pagina web: <https://www stiinte.uoradea.ro/>

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                       |                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                  |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINTE      |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                   |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                    |
| 1.5 Ciclu de studii                   | STUDII UNIVERSITARE DE MASTER (CICLUL II) |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | Chimie structurala si aplicativa(CSA)     |

## 2. Date despre disciplină

|                                        |                                        |               |   |                       |    |                         |   |
|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | Coroziune si protectie anticoroziva    |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Prof.univ.dr.ing. Gabriela Elena BADEA |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Prof.univ.dr.ing. Gabriela Elena BADEA |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                                     | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |     |                    |    |                       |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 0/1        |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 36  | din care: 3.5 curs | 24 | 3.6 seminar/laborator | 0/12       |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |     |                    |    |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 30         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 20         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 60         |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       | -          |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 4          |
| Alte activități                                                                                |     |                    |    |                       |            |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 114 |                    |    |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 150 |                    |    |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 6   |                    |    |                       |            |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                 |                                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | Sala curs: tablă sau videoproiector |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | Laborator de Electrochimie          |

## 6.1. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asocierea cunostintelor, principiilor si metodelor din stiintele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice. (C2)</li> <li>Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.(C3)</li> <li>Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei (C4)</li> <li></li> </ul>                                 |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.(CT2)</li> <li>Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.(CT3)</li> <li>Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu.(CT5)</li> </ul> |

## 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compușilor chimici în mediu, farmacie și tehnologie.                                                                                                                                  |
| <b>Aptitudini</b>                    | Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor chimice.                                                                                                                                                  |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | Studentul/absolventul respectă normele de siguranță chimică și principiile eticii profesionale.<br>Studentul/absolventul valorifică rezultatele cercetării prin aplicarea acestora în domenii precum farmaceutică, protecția mediului sau industria materialelor |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Programa cursului a fost astfel încât să asigure dobândirea de cunoștințe avansate, specifice legate de procesele de coroziune și metodele de protecție anticorozive. |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Corelarea cunoștințelor cu problematica din industrie: noțiuni legate de termodinamica și cinetica coroziunii, metode optime de limitare a fenomenului de coroziune.  |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                    | Observații |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| 8.1.1. Sisteme electrochimice. Electroliza. Randament electrochimic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.2. Soluții de electrolit. Electrozi. Fenomene de transport în soluțiile de electrolit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.3. Noțiuni generale de coroziune: definiție, clasificare, teorii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.4. Termodinamica coroziunii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.5. Cinetica coroziunii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.6. Metode de evaluare cantitativă a coroziunii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.7. Coroziunea în gaze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.8. Pasivitatea metalelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.9. Formele coroziunii localizate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.10. Protecția anticorozivă. Clasificarea metodelor de protecție anticorozivă.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.11. Protecție anticorozivă prin depunerea galvanică a unor metale și aliaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.12. Protecția anticorozivă prin utilizarea inhibitorilor de coroziune și prin utilizarea metodelor electrochimice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| <b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>G.E.Badea, Coroziune și protecție anticorozivă, Ed. Universității din Oradea, 2022.</li> <li>G.E. Badea, Note de curs. Coroziune și protecție anticorozivă (format electronic) pe platforma de e-learning a universității (www.e.uoradea.ro)</li> <li>G.E.Badea, Chimie și Coroziune, Ed.Universității din Oradea, 2007.</li> <li>T.Badea și alții, Electrochimie și coroziune, Ed.Matrixrom, București, 2005.</li> </ol> |                                      |            |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |            |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                          |                                |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------|
| 8.3.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prezentarea laboratorului. Protectia muncii. Recapitulare notiuni generale electrochimie | Prezentare<br>Aplicatii calcul | 2 ore |
| 8.3.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Identificarea formelor de coroziune generale si localizate.                              | Lucrare practică               | 2 ore |
| 8.3.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Determinarea potentialului de electrod                                                   | Lucrare practică               | 2 ore |
| 8.3.4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Determinarea potentialului de coroziune                                                  | Lucrare practică               | 2 ore |
| 8.3.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Determinarea vitezei de coroziune prin metoda gravimetrica                               | Lucrare practică               | 2 ore |
| 8.3.6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Eloxarea aluminiului.                                                                    | Lucrare practică               | 2 ore |
| 8.3.7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Protectie anticoroziva prin zincare                                                      | Lucrare practică               | 2 ore |
| <b>Bibliografie</b><br>1. G.E.Badea, Coroziune si protectie anticoroziva, Ed. Universitatii din Oradea, 2022.<br>2. G.E.Badea, Chimie si Coroziune, Ed.Universitatii din Oradea, 2007.<br>3. G.E.Badea, Chimie generala, Lucrari de laborator, 2007.<br>4. G.E.Badea, Coroziune si protectie anticorozivă-lucrari de laborator (format electronic) pe platforma de e-learning a universitatii ( <a href="http://www.e.uoradea.ro">www.e.uoradea.ro</a> ) |                                                                                          |                                |       |

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

Continutul disciplinei asigura corelarea unor notiuni primare de electrochimie (electrozi, electroliti, electroliza) cu definirea si explicarea fenomenului de coroziune al metalelor. Cursul asigura de asemenea si dobindirea unor cunostinte legate de termodinamica si cinetica coroziunii, metode de evaluare cantitativa si calitativa ale acesteia, precum si prezentarea principalelor metode de protectie anticoroziva.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                  | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare                       | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)                                                                                                                                                                                   |                           | Referat de specialitate<br>Prezentare referat | 50%<br>25%                   |
| 10.5 Seminar (S)                                                                                                                                                                                | -                         |                                               |                              |
| 10.6 Laborator (L)                                                                                                                                                                              |                           | Evaluare pe parcurs                           | 25%                          |
| 10.7 Proiect (P)                                                                                                                                                                                | -                         | -                                             | -                            |
| 10.8 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                       | -                         | -                                             | -                            |
| <b>10.9 Standard minim de performanță</b>                                                                                                                                                       |                           |                                               |                              |
| Cunostinte minimale legate de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Coroziune, definitie, clasificare, metode de evaluare</li> <li>Protectie anticoroziva prin depuneri galvanice.</li> </ul> |                           |                                               |                              |

Data completării  
23.09.2025

Titular de curs:  
Prof.univ.dr.ing. Gabriela Elena BADEA

Titular delaborator/lucrări practice etc.:  
Prof.univ.dr.ing. Gabriela Elena BADEA

Adresa de e-mail: [gbadea@uoradea.ro](mailto:gbadea@uoradea.ro)

Adresa de e-mail: [gbadea@uoradea.ro](mailto:gbadea@uoradea.ro)

Pentru Facultatea care prestează orele:

Departamentul de Chimie  
Data avizării în  
Departament:  
23.09.2025

Director de Departament,  
Conf.univ.dr.Alexandrina FODOR

.....  
Facultatea de Informatică și Științe

Decan,  
Prof.univ.dr. Eugen MACOCIAN  
.....

Pentru Facultatea beneficiara :

Departamentul de Chimie  
Data avizării în  
Consiliu:  
24.09.2025

Director de Departament,  
Conf.univ.dr.Alexandrina FODOR  
.....

Facultatea de Informatică și Științe

Decan,  
Prof.univ.dr. Eugen MACOCIAN  
.....

**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe– Birou Decan  
Str. Universității, nr. 1  
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România  
Tel.: +40 259 408 161  
E-mail: [secretariatfis@uoradea.ro](mailto:secretariatfis@uoradea.ro)  
Pagina web: <https://www.stiinte.uoradea.ro/>

|                                |                                                                                                                        |                                                |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                 |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                                                     |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                  |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                   |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II)                                              |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ/ conform COR-ISCO-08 mentionate in planul de invatamant |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                |               |   |                       |    |                         |   |
|----------------------------------------|--------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | ANALIZA CHIMICA IN URME        |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Sef lucr.dr.ing. Sorin HODIȘAN |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Sef lucr.dr.ing. Sorin HODIȘAN |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                             | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |            |                    |    |                       |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|----|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 3          | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | .../1      |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 36         | din care: 3.5 curs | 24 | 3.6 seminar/laborator | ..../12    |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |            |                    |    |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |            |                    |    |                       | 40 ore     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |            |                    |    |                       | 22 ore     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |            |                    |    |                       | 40 ore     |
| Tutoriat                                                                                       |            |                    |    |                       | .... ore   |
| Examinări                                                                                      |            |                    |    |                       | 12 ore     |
| Alte activități.....                                                                           |            |                    |    |                       | .... ore   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | <b>114</b> |                    |    |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | <b>150</b> |                    |    |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | <b>6</b>   |                    |    |                       |            |

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

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 4.1 de curriculum | ..... (Condiționări) |
| 4.2 de competențe | .....                |

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

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | ..... |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | ..... |

|                                |                                                                                                                        |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## 6. Competențe

### Competențe ESCO:

#### Competențe generale:

Chimistii efectueaza cercetari, îmbunătătesc sau dezvoltă concepte, teorii și metode operationale ori aplica cunostintele stiintifice referitoare la chimie pentru a dezvolta cunostinte noi sau produse, precum și pentru îmbunatatirea calitatii și a procesului de control.

| 6.1. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale               | <p>C1 Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a compușilor chimici, biochimici și farmaceutici.</p> <p>C2 Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.</p> <p>C3 Efectuarea analizelor de laborator medical</p> <p>C4 Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei și biochimiei.</p> <p>C5 Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laboratoare de analize chimice, biochimice, farmaceutice.</p> <p>C6 Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode și tehnici specifice analizelor chimice și biochimice cu respectarea normelor de bună practică în laboratoarele analitice, a procedurilor, instrucțiunilor și specificațiilor de calitate în vigoare.</p> |
| Competențe transversale               | <p>CT1 Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului.</p> <p>CT2 Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</p> <p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>CT4 Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice.</p> <p>CT5. Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu.</p> <p>CT6. Demonstrarea abilității de a lucra în echipe interdisciplinare.</p>                                                           |

## 6.2. Rezultatele învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/absolventul înțelege principiile spectroscopiei, cromatografiei și altor metode moderne de caracterizare chimică.</li> <li>Studentul/absolventul utilizează echipamente moderne de laborator pentru analiza structurii și proprietăților compușilor.</li> <li>Studentul/absolventul manifestă autonomie în proiectarea și conducerea unor activități aplicative în cercetare sau industrie.</li> <li>Studentul/absolventul elaborează proiecte de cercetare în chimie structurală și aplicativă, utilizând metodologii științifice riguroase.</li> </ul> |
| Aptitudini                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Responsabilitate și autonomie |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Rezultate suplimentare        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ aprofundarea cunoștințelor teoretice și practice în domeniul chimiei;</li> <li>➤ utilizarea unui limbaj științific de specialitate bazat pe noțiuni și teorii de actualitate;</li> <li>➤ formarea și dezvoltarea capacității și deprinderilor de folosire a aparaturii moderne de laborator în activitatea științifică;</li> <li>➤ dobândirea de competențe, care să răspundă exigențelor pieței muncii;</li> <li>➤ dezvoltarea interesului pentru formarea continuă ca și specialist în domeniul chimiei.</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ aprofundarea noțiunilor de specialitate de chimie legate de structura, proprietățile, metodele de obținere și aplicațiile tehnice ale compușilor anorganici și organici;</li> <li>aplicarea tehnicii de vârf din analiza instrumentală necesară dobândirii abilităților tehnice de specialitate utilizate în analizele de laborator;</li> <li>exercitarea sarcinilor profesionale conform principiilor deontologice specifice în exercitarea profesiei</li> </ul>                                                     |

### 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                                                                                                                    |                                                                                      | Metode de predare                                                            | Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.1.1.                                                                                                                                          | Introducere in analiza de urme.Probleme specifice ale metodelor de analiza a urmelor | Prelegere, conversația euristica, explicația, demonstrația, problematizare a | 2 ore      |
| 8.1.2.                                                                                                                                          | Rolul impuritatilor in urme.                                                         |                                                                              | 2 ore      |
| 8.1.3.                                                                                                                                          | Aspecte generale ale analizei de urme.                                               |                                                                              | 2 ore      |
| 8.1.4.                                                                                                                                          | Instabilitatea concentratiilor solutiilor foarte diluate.                            |                                                                              | 2 ore      |
| 8.1.5.                                                                                                                                          | Sursele de pierderi si impurificari.                                                 |                                                                              | 2 ore      |
| 8.1.6.                                                                                                                                          | Purificarea chimica a unor reactivi si dizolvanti.                                   |                                                                              | 2 ore      |
| 8.1.7.                                                                                                                                          | Preconcentrarea si separarea elementelor in urme.                                    |                                                                              | 2 ore      |
| 8.1.8.                                                                                                                                          | Metode de separare a urmelor de elemente.                                            |                                                                              | 2 ore      |
| 8.1.9.                                                                                                                                          | Metode optice de analiza a urmelor.                                                  |                                                                              | 2 ore      |
| 8.1.10.                                                                                                                                         | Metode electrochimice de analiza urmelor.                                            |                                                                              | 2 ore      |
| 8.1.11.                                                                                                                                         | Metode cromatografice de analiza urmelor.                                            |                                                                              | 2 ore      |
| 8.1.12.                                                                                                                                         | Metode radiochimice si radiometrice.                                                 |                                                                              | 2 ore      |
| Bibliografie                                                                                                                                    |                                                                                      |                                                                              |            |
| 1. Dumitrescu,C.Prodanescu, Analiza instrumentala. Aspecte teoretice si practice ale fluorescenței de raze X, Ed.Universitatii Bucuresti, 1998. |                                                                                      |                                                                              |            |
| 2. A.Medvedovici, F.Tache , Notiuni fundamentale si marimi caracteristice in cromatografie, Ed. Universitatii Bucuresti, 1997.                  |                                                                                      |                                                                              |            |
| 3. C.Liteanu, S.Gocan, A.Bold, Separatologie analitica, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1981.                                                           |                                                                                      |                                                                              |            |
| 4. S.Mager, Analiza structurala organica, Ed. Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1979.                                                    |                                                                                      |                                                                              |            |
| 5. Gh.Tanase, Metode instrumentale de analiza. Metode spectrometrice, Ed.Univ.Bucuresti, 1995.                                                  |                                                                                      |                                                                              |            |
| 6. Mihail Simion Beldean-Galea, Analiza probelor de mediu. Teorie și aplicații practice, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2016      |                                                                                      |                                                                              |            |
| 7. S.Hodisan, Note de curs (format electronic) pe platforma de e-learning a universitatii(www.e.uoradea.ro).                                    |                                                                                      |                                                                              |            |
| 8.2 Seminar (S)                                                                                                                                 |                                                                                      | Metode de predare                                                            | Observații |

|                                |                                                                                                                        |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare                                                                        | Observații |
| 8.3.1. Instrucțiunile de protecția muncii și APM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | experimentul de laborator, conversația euristica, problematizarea, descoperirea dirijată | 2 ore      |
| 8.3.2. Extracția selectivă a metalelor ca ditizonati prin reglarea pH-ului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                          | 2 ore      |
| 8.3.3. Separarea unui amestec de cationi ai metalelor grele prin TLC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                          | 2 ore      |
| 8.3.4. Separarea unui amestec de aminoacizi prin HPLC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                          | 2 ore      |
| 8.3.5. Analiza cromatografică a compusilor flavonoidici prin HPLC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                          | 2 ore      |
| 8.3.6. Sedința de recuperare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                          | 2 ore      |
| 8.4 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                          |            |
| 8.5 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                          |            |
| <b>Bibliografie</b><br>1. V.Dumitrescu, C.Prodanescu, Analiza instrumentală. Aspecte teoretice și practice ale fluorescenței de raze X, Ed.Universității București, 1998.<br>2. A.Medvedovici, F.Tache, Noțiuni fundamentale și mărimi caracteristice în cromatografie, Ed. Universității București, 1997.<br>3. C.Liteanu, S.Gocan, A.Bold, Separatologie analitică, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1981.<br>4. S.Mager, Analiza structurală organică, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1979.<br>5. Gh.Tanase, Metode instrumentale de analiză. Metode spectrometrice, Ed.Univ.București, 1995.<br>6. Talbot HP. An introductory course of quantitative chemical analysis. OKFN, India, 2011<br>7. S.Hodisan, Lucrări practice (format electronic) pe platforma de e-learning a universității(www.e.uoradea.ro). |                                                                                          |            |

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă la alte universități, curricula adaptându-se permanent și nevoilor firmelor de profil.

**10. Evaluare**

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)  | Elaborarea unui eseu de documentare cu privire la o temă impusă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | eseu                    | 30%                          |
|                | Înțelegerea unor termeni și noțiunile generale specifice chimiei<br>Folosirea unui limbaj de specialitate adecvat<br>Identificarea tipului de reacții chimice<br>Cunoașterea modalităților de exprimare a concentrației soluțiilor<br>Definirea dizolvării și cunoașterea factorilor care influențează dizolvarea substanțelor<br>Clasificarea reacțiilor chimice și prezentarea acestora<br>Cunoașterea factorilor care influențează desfășurarea reacțiilor chimice<br>Definirea, calsificarea și cunoașterea proprietăților | examen                  | 50%                          |

|                                |                                                                                                                            |                                    |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                    | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                    | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|
|                                                                                                                                                         | soluțiilor<br>Operarea cu diferitele tipuri de exprimare a concentrației<br>soluțiilor<br>Înțelegerea factorilor care influențează fenomenul de<br>dizolvare în funcție de natura solvatului și a solventului<br>precum și a factorilor externi<br>Notiuni despre constanta de echilibru și modificarea<br>acesteia.                                                                                                                                                                       |                          |     |
| 10.5 Seminar (S)                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |     |
| 10.6 Laborator (L)                                                                                                                                      | Recunoașterea unor instrumente specifice chimiei.<br>Cunoașterea unor operații de bază în laboratorul de chimie<br>Prepararea soluțiilor de concentrații diferite<br>Utilizarea unor instrumente specifice chimiei.<br>Efectuarea unor operații de bază în laboratorul de chimie<br>Recunoașterea și selectarea celor mai adecvate metode de<br>rezolvare a problemelor legate de concentrația soluțiilor.<br>Identificarea și aplicarea algoritmilor în rezolvarea<br>ecuațiilor chimice. | verificare<br>pe parcurs | 20% |
| 10.7 Proiect (P)                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |     |
| 10.8 Lucrări<br>practice (P)                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |     |
| 10.9 Standard minim de performanță<br>- însușirea termenilor de specialitate și a tehnicii de laborator conform cerințelor specificate la notarea cu 5. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |     |

**Data completării**

**Titular de curs:**

**Titular de seminar/laborator/lucrări  
practice etc.:**

21.09.2025

Sef lucr.dr.ing. Hodișan Sorin

Sef lucr.dr.ing. Hodișan Sorin

Adresa de e-mail:  
sorin.hodisan@yahoo.com

Adresa de e-mail:  
sorin.hodisan@yahoo.com

Pentru Facultatea care prestează orele: **Facultatea de INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE**

**Data avizării în  
Departament:**  
23.09.2025

**Departamentul CHIMIE**

**Director de Departament,**  
Conf. Univ. dr. Fodor Alexandrina

Facultatea de **INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE**

**Decan,**  
Prof.univ.dr. Macocian Eugen Victor

Pentru Facultatea beneficiară a Fișei de Disciplină: **Facultatea de Informatică și Științe:**

**Director de Departament,**  
Conf. Univ. dr. Fodor Alexandrina

**Data avizării în  
Consiliu:**  
24.09.2025

**Decan,**  
Prof.univ.dr. Macocian Eugen Victor

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                    |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINTE        |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                      |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II) |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ (CSA)      |

### 2. Date despre disciplină

|                                                  |                                        |               |    |                       |    |                         |   |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|----|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei                        | PRACTICA DE CERCETARE II               |               |    |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs              |                                        |               |    |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar/laborator | Prof. univ. dr. habil. MARIAN Eleonora |               |    |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                               | II                                     | 2.5 Semestrul | IV | 2.6 Tipul de evaluare | Cv | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |            |                    |   |                       |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|---|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 2          | din care: 3.2 curs | - | 3.3 seminar/laborator | 0/2        |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 24         | din care: 3.5 curs | - | 3.6 seminar/laborator | 0/24       |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |            |                    |   |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |            |                    |   |                       |            |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |            |                    |   |                       | 48         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |            |                    |   |                       | 51         |
| Tutoriat                                                                                       |            |                    |   |                       | -          |
| Examinări                                                                                      |            |                    |   |                       | 2          |
| Alte activități                                                                                |            |                    |   |                       |            |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | <b>101</b> |                    |   |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | <b>125</b> |                    |   |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | <b>5</b>   |                    |   |                       |            |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

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

|                                                 |                                                    |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  |                                                    |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | Laborator, Videoproiector, laptop, acces internet. |

| 6. Competențele specifice acumulate |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale             | <p><b>Aprofundarea noțiunilor de structură și reactivitate a compusilor chimici</b><br/>           Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compusilor chimici.<br/>           Elaborarea de proiecte care vizează prelucrarea adecvată a rezultatelor experimentale<br/> <b>Formularea, dezvoltarea și implementarea de soluții pentru controlul proceselor chimice și fizico-chimice</b><br/>           Deprinderea capacității de a-și identifica propriile surse și resurse de învățare cu scopul aplicării metodei adecvate de analiză.<br/>           Elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea unui experiment de laborator<br/>           Efectuarea analizelor chimice și structurale și interpretarea rezultatelor acestora<br/> <b>Deprinderea capacității de coordonare a sarcinilor specifice în scopul cercetării temei interdisciplinare</b><br/>           Interpretarea statistică și procesarea computațională a datelor experimentale obținute în laborator.<br/>           Utilizarea adecvată a metodelor și principiilor disciplinelor cu caracter conex în rezolvarea unor procese chimice</p> |
| Competențe transversale             | <p>Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice<br/>           Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu în scopul îmbunătățirii activităților în echipă<br/>           Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compusilor chimici în mediu, farmacie și tehnologie.                                                                                                                                |
| Aptitudini                    | Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor chimice.                                                                                                                                                |
| Responsabilitate și autonomie | Studentul/absolventul respectă normele de siguranță chimică și principiile eticii profesionale. Studentul/absolventul valorifică rezultatele cercetării prin aplicarea acestora în domenii precum farmaceutică, protecția mediului sau industria materialelor. |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | „Practica de cercetare” urmărește dobândirea de competențe în vederea capacității de a stabili și aplica metode de cercetare pe o anumită temă.                                                                                                                           |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <i>Practica de cercetare</i> urmărește dobândirea de competențe în vederea capacității de a stabili și aplica riguros metode de cercetare în domeniul chimiei sau domeniu conex, a capacității de a lucra individual și în echipă, cu respectarea legislației în vigoare. |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare                     | Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------|
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |            |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                       |            |
| 8.3.1. Planificarea cercetării                                                                                                                                                                                                                                                                 | Problematizare, conversatie euristica | 2 ore      |
| 8.3.2. Stabilirea metodelor de studiu.                                                                                                                                                                                                                                                         | Problematizare, conversatie euristica | 2 ore      |
| 8.3.3. Studiu bibliografic                                                                                                                                                                                                                                                                     | Aplicatie                             | 2 ore      |
| 8.3.4. Metode termodinamice/cinetice                                                                                                                                                                                                                                                           | Aplicatie                             | 2 ore      |
| 8.3.5. Metode analitice                                                                                                                                                                                                                                                                        | Aplicatie                             | 2 ore      |
| 8.3.6. Pregatirea solutiilor, reactivilor, a aparaturii de laborator.                                                                                                                                                                                                                          | Aplicatie                             | 2 ore      |
| 8.3.7. Inregistrarea rezultatelor                                                                                                                                                                                                                                                              | Aplicatie                             | 2 ore      |
| 8.3.8. Reproducibilitatea si acuratetea rezultatelor                                                                                                                                                                                                                                           | Problematizare, conversatie euristica | 2 ore      |
| 8.3.9. Corelarea rezultatelor                                                                                                                                                                                                                                                                  | Problematizare, conversatie euristica | 2 ore      |
| 8.3.10. Metode de interpretare a rezultatelor                                                                                                                                                                                                                                                  | Aplicatie                             | 2 ore      |
| 8.3.11. Metode de interpretare a rezultatelor                                                                                                                                                                                                                                                  | Aplicatie                             | 2 ore      |
| 8.3.12. Compararea rezultatelor                                                                                                                                                                                                                                                                | Problematizare, conversatie euristica | 2 ore      |
| 8.3.13. Studiu de caz                                                                                                                                                                                                                                                                          | Aplicatie, problematizare             | 2 ore      |
| 8.3.14. Concluzii privind cercetarea efectuata                                                                                                                                                                                                                                                 | Problematizare, conversatie euristica | 2 ore      |
| Bibliografie<br>P.W.Atkins, Tratat de chimie –fizica, Ed. Tehnica, 1996.<br>D. Harvey, “Modern Analytical Chemistry”, McGraw-Hill, 2000.<br>Excel, Mathcad,<br><a href="http://www.sciencedirect.ro">www.sciencedirect.ro</a> , <a href="http://www.springerlink.com">www.springerlink.com</a> |                                       |            |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Continutul disciplinei asigura cunoașterea unei metodologii in abordarea unei teme de cercetare: planificarea activitatilor, stabilirea metodelor de cercetare experimentale si teoretice, pregatirea materialelor necesare, efectuarea experimentelor, analiza rezultatelor obtinute: acuratete, reproducibilitate, comparare, interpretare, corelarea acestora cu datele de literatura din diferite surse, cu respectarea dreptului de autor. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10. Evaluare

| Tip activitate                     | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare                                                 | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)                      |                           |                                                                         | -                            |
| 10.5 Seminar (S)                   | -                         |                                                                         |                              |
| 10.6 Laborator (L)                 |                           | Colocviu- Nota finala = media aritmetica a notelor la fiecare aplicatie | 100%                         |
| 10.7 Proiect (P)                   | -                         | -                                                                       | -                            |
| 10.8 Lucrări practice (P)          | -                         | -                                                                       | -                            |
| 10.9 Standard minim de performanță |                           |                                                                         |                              |
| Cunostinte minimale legate de:     |                           |                                                                         |                              |

- |                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Stabilirea metodelor de cercetare experimentale.</li><li>▪ Stabilirea metodelor de cercetare teoretice</li><li>▪ Metode de interpretare a rezultatelor</li></ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Data completării  
02.09.2025

Titular de curs:

Titular laborator:  
Prof.univ.dr. habil. Eleonora Marian

Pentru Facultatea beneficiară: Facultatea de Informatică și Științe  
Departamentul de Chimie

Director de Departament,

Conf. univ. dr. Alexandrina Fodor

Data avizării în  
Consiliu:  
24.09.2025

FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE

Decan,

Prof.univ.dr. Eugen Victor Macocian

|                                |                                                                                                                        |                                                |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                  |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINTE                                                      |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                    |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II)                                               |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ / conform COR-ISCO-08 mentionate in planul de învățământ |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                   |               |   |                       |     |                         |         |
|----------------------------------------|-----------------------------------|---------------|---|-----------------------|-----|-------------------------|---------|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | ELABORAREA DISERTATIEI            |               |   |                       |     |                         |         |
| 2.2 Titularul activităților de curs    |                                   |               |   |                       |     |                         |         |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Sef lucrari dr.ing. Sorin HODIȘAN |               |   |                       |     |                         |         |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                                | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | A/R | 2.7 Regimul disciplinei | I (DSI) |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |     |                    |  |                       |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|--|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 2   | din care: 3.2 curs |  | 3.3 seminar/laborator | 0/2        |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 24  | din care: 3.5 curs |  | 3.6 seminar/laborator | 0/24       |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |     |                    |  |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |  |                       | 40         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |  |                       | 80         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |  |                       | 56         |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |  |                       |            |
| Examinări                                                                                      |     |                    |  |                       | 2          |
| Alte activități                                                                                |     |                    |  |                       |            |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 101 |                    |  |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 125 |                    |  |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 5   |                    |  |                       |            |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

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

|                                                 |                                                                         |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  |                                                                         |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | Acces internet, calculator/laptop, biblioteca UO, biblioteca dep.chimie |

### 6. Competențe

#### Competențe ESCO:

#### Competențe generale:

Chimistii efectueaza cercetari, imbunatatesc sau dezvoltate concepte, teorii si metode operationale ori aplica cunostintele stiintifice referitoare la chimie pentru a dezvolta cunostinte noi sau produse, precum si pentru imbunatatirea calitatii si a procesului de control

#### 6.1. Competențele specifice acumulate

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe profesionale</b> | <p>C1 Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a compușilor chimici, biochimici și farmaceutici.</p> <p>C2 Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.</p> <p>C3 Efectuarea analizelor de laborator medical</p> <p>C4 Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei și biochimiei.</p> <p>C5 Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laboratoare de analize chimice, biochimice, farmaceutice.</p> <p>C6 Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode și tehnici specifice analizelor chimice și biochimice cu respectarea normelor de bună practică în laboratoarele analitice, a procedurilor, instrucțiunilor și specificațiilor de calitate în vigoare.</p> |
| <b>Competențe transversale</b> | <p>CT1 Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului.</p> <p>CT2 Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</p> <p>CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>CT4 Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice.</p> <p>CT5. Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu.</p> <p>CT6. Demonstrarea abilității de a lucra în echipe interdisciplinare.</p>                                                           |

## 6.2. Rezultatele învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compușilor chimici în mediu, farmacie și tehnologie.</li> <li>Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor chimice.</li> <li>Studentul/absolventul respectă normele de siguranță chimică și principiile eticii profesionale.</li> <li>Studentul/absolventul valorifică rezultatele cercetării prin aplicarea acestora în domenii precum farmaceutică, protecția mediului sau industria materialelor.</li> </ul> |
| Aptitudini                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Responsabilitate și autonomie |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rezultate suplimentare        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Programa disciplinei „Elaborarea disertației” a fost astfel întocmită încât să asigure realizarea lucrării de finalizare a studiilor conform procedurilor interne și naționale.</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | „Elaborarea disertației” urmărește realizarea unei lucrări de finalizare a studiilor, ținând cont de cerințele specifice din domeniul chimiei.                                                                                    |

|                                |                                                                                                                        |                                                |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## 8. Conținuturi

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------|
| 8.1 Curs (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metode de predare                                | Observații |
| 8.1.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |            |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |            |
| 8.2 Seminar (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Metode de predare                                | Observații |
| 8.2.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |            |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare                                |            |
| 8.3.1. Realizarea documentării folosind resurse de documentare scrise-carti de specialitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere, problematizarea noțiunilor, aplicatie | 2 ore      |
| 8.3.2. Realizarea documentării folosind resurse de documentare scrise-reviste de specialitate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prelegere, problematizarea noțiunilor, aplicatie | 2          |
| 8.3.3. Realizarea documentării folosind resurse de documentare scrise-internet, baze de date                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prelegere, problematizarea noțiunilor, aplicatie | 2          |
| 8.3.4. Sistematizarea informațiilor selectate și obținute.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prelegere, problematizarea noțiunilor, aplicatie | 2          |
| 8.3.5. Citarea surselor bibliografice conform legii dreptului de autor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prelegere, problematizarea noțiunilor, aplicatie | 2          |
| 8.3.6. Proiectarea activităților de cercetare experimentale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere, problematizarea noțiunilor, aplicatie | 2          |
| 8.3.7. Prezentarea rezultatelor experimentale obținute                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prelegere, problematizarea noțiunilor, aplicatie | 2          |
| 8.3.8. Interpretarea rezultatelor obținute                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prelegere, problematizarea noțiunilor, aplicatie | 2          |
| 8.3.9. Stabilirea concluziilor si redactarea bibliografiei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prelegere, problematizarea noțiunilor, aplicatie | 2          |
| 8.3.10. Tehnoredactarea lucrării, cu respectarea cerințelor Aracis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere, problematizarea noțiunilor, aplicatie | 2          |
| 8.3.11. Realizarea unui rezumat a lucrării de disertatie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prelegere, problematizarea noțiunilor, aplicatie | 2          |
| 8.3.12. Realizarea prezentarii lucrării de disertatie in vederea sustinerii publice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prelegere, problematizarea noțiunilor, aplicatie | 2          |
| 8.4 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -                                                | -          |
| 8.5 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -                                                | -          |
| Bibliografie<br><a href="http://www.uoradea.ro">www.uoradea.ro</a><br><a href="http://www.sciencedirect.ro">www.sciencedirect.ro</a><br><a href="http://www.springerlink.com">www.springerlink.com</a><br><a href="http://www.isiknowledge.com">www.isiknowledge.com</a><br><a href="http://www.edu.ro">www.edu.ro</a><br><a href="http://www.aracis.ro">www.aracis.ro</a><br>S.Hodisan, Note de curs (format electronic) pe platform de e-learning a universitatii(www.e.uoradea.ro). |                                                  |            |

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

Continutul disciplinei asigura cunoașterea cerintelor si standardelor pe care trebuie sa le indeplineasca o lucrare de disertatie, din mai multe puncte de vedere: atat stiintific, dar si in ceea ce priveste continutul si forma, conform reglementarilor interne si nationale.

## 10. Evaluare

|                |                           |                         |                       |
|----------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota |
|----------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |                                                                                            |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |                                                                                            | finală         |
| 10.4 Curs (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                 |                                                                                            |                |
| 10.5 Seminar (S)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                                               |                                                                                            | -              |
| 10.6 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Elaborarea unui eseu de documentare cu privire la o temă impusă | Eseu<br>Notarea fiecărei aplicații.<br>Nota finală reprezintă media aritmetică, rotunjită. | 40%<br><br>60% |
| 10.7 Proiect (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                                               | -                                                                                          | -              |
| 10.8 Lucrări practice (P)                                                                                                                                                                                                                                                                                                | -                                                               | -                                                                                          | -              |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |                                                                                            |                |
| Cunostinte minime legate de:<br>-forma și conținutul unei lucrări de disertație<br>-modalitatea de utilizare a bibliografiei și de citare a acestora<br>-standarde și proceduri interne privind elaborarea lucrării de disertație<br>-standarde și proceduri la nivel național privind elaborarea lucrării de disertație |                                                                 |                                                                                            |                |

Data completării

21.09.2025

Titular de curs:

.....

Titular de seminar/laborator:  
Sef lucr.dr.ing. Hodișan Sorin

sorin.hodisan@yahoo.com

Pentru Facultatea care prestează orele: **Facultatea de Informatică și Științe**

Data avizării în  
Departament:

23.09.2025

Departamentul de Chimie

Director de Departament,  
Conf. Univ. dr. Fodor Alexandrina

**Facultatea de Informatică și Științe**

Decan,  
Prof.univ.dr. Macocian Eugen Victor

Pentru Facultatea beneficiară : **Facultatea de Informatică și Științe**

Departamentul de Chimie

Director de Departament,  
Conf. Univ. dr. Fodor Alexandrina

Data avizării în  
Consiliu:  
24.09.2025

**Facultatea de Informatică și Științe**

Decan,  
Prof.univ.dr. Macocian Eugen Victor



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                    |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINTE        |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                      |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTERAT (CICLUL II) |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ (CSA)      |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                                  |               |   |                       |    |                         |   |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|----|-------------------------|---|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | PRELUCRAREA SI PREZENTAREA DATELOR EXPERIMENTALE |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Prof.dr.ing.Gabriela Elena BADEA                 |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Prof.dr.ing.Gabriela Elena BADEA                 |               |   |                       |    |                         |   |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                                               | 2.5 Semestrul | 4 | 2.6 Tipul de evaluare | Ex | 2.7 Regimul disciplinei | I |

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

|                                                                                                |     |                    |    |                       |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 1   | din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 seminar/laborator | 0/1        |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 24  | din care: 3.5 curs | 12 | 3.6 seminar/laborator | 0/12       |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |     |                    |    |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 10         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 20         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 40         |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       | -          |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 6          |
| Alte activități                                                                                |     |                    |    |                       |            |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 76  |                    |    |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 100 |                    |    |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 4   |                    |    |                       |            |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | - |
| 4.2 de competențe | - |

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

|                                                 |                                                    |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  |                                                    |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | Laborator, Videoproiector, laptop, acces internet. |

### 6.1. Competențele specifice acumulate

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe profesionale</b> | <p><b>Aprofundarea noțiunilor de structură și reactivitate a compusilor chimici</b><br/>                     Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compusilor chimici.<br/>                     Elaborarea de proiecte care vizează prelucrarea adecvată a rezultatelor experimentale</p> <p><b>Formularea, dezvoltarea și implementarea de soluții pentru controlul proceselor chimice și fizico-chimice</b><br/>                     Deprinderea capacității de a-și identifica propriile surse și resurse de învățare cu scopul aplicării metodei adecvate de analiză.<br/>                     Elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea unui experiment de laborator<br/>                     Efectuarea analizelor chimice și structurale și interpretarea rezultatelor acestora</p> <p><b>Deprinderea capacității de coordonare a sarcinilor specifice în scopul cercetării temei interdisciplinare</b><br/>                     Interpretarea statistică și procesarea computațională a datelor experimentale obținute în laborator.<br/>                     Utilizarea adecvată a metodelor și principiilor disciplinelor cu caracter conex în rezolvarea unor procese chimice</p> |
| <b>Competențe transversale</b> | <p>Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice<br/>                     Folosirea în mod corect a limbajului și terminologiei specifice domeniului de studiu în scopul îmbunătățirii activităților în echipă<br/>                     Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compușilor chimici în mediu, farmacie și tehnologie.                                                                                                                                  |
| <b>Aptitudini</b>                    | Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor chimice.                                                                                                                                                  |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | Studentul/absolventul respectă normele de siguranță chimică și principiile eticii profesionale.<br>Studentul/absolventul valorifică rezultatele cercetării prin aplicarea acestora în domenii precum farmaceutică, protecția mediului sau industria materialelor |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | „Prelucrarea și prezentarea datelor experimentale” urmarește dobândirea de competențe în vederea capacității de a realiza și prezenta o lucrare ce include date experimentale.                                                                                                                                                               |
| 7.2 Obiectivele specifice             | “”Prelucrarea și prezentarea datelor experimentale” urmarește dobândirea de competențe în vederea capacității de a stabili și aplica riguros metode de cercetare în domeniul chimiei sau domeniu conex, de a înregistra, interpreta datele experimentale, de a folosi metode grafice și vizuale adecvate, cu respectarea dreptului de autor. |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                    | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------|
| 8.1.1.. Culegerea datelor experimentale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunere la tablă sau videoproiector | 1 ore      |
| 8.1.2. Alegerea datelor experimentale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Expunere la tablă sau videoproiector | 1 ore      |
| 8.1.3.Prezentarea datelor experimentale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunere la tablă sau videoproiector | 1 ore      |
| 8.1.4.Programe de editare. Microsoft Office. Word                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Expunere la tablă sau videoproiector | 1 ore      |
| 8.1.5.Programe prelucrarea datelor experimentale. Excel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.6. Programe reprezentare grafica datelor experimentale. Word, Excel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunere la tablă sau videoproiector | 2 ore      |
| 8.1.7 Programe prezentare. Powerpoint                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Expunere la tablă sau videoproiector | 1 ore      |
| 8.1.8.Etica. Scrierea și publicarea științifică. Bibliografia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Expunere la tablă sau videoproiector | 1 ore      |
| 8.1.9.Cum scriem o lucrare științifică ?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Expunere la tablă sau videoproiector | 1 ore      |
| 8.1.10. Cum sustinem o prezentare ?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Expunere la tablă sau videoproiector | 1 ore      |
| Bibliografie-<br>Resurse online și în format electronic pe platforma de e-learning a universității (www.e.uoradea.ro)<br>1. *** Instruire excel<br>2. *** Microsoft PowerPoint<br>3. *** Tehnoredactarea<br>4. *** Cum scriem o prezentare științifică<br>5. *** Etica, Scrierea și publicarea științifică<br>6. *** Soft-Microsoft Office: Word, Excel, Powerpoint<br>7. <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a> , |                                      |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                |                         |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|-------|
| 8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <a href="http://www.springerlink.com">www.springerlink.com</a> |                         |       |
| 9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <a href="http://www.anelisplus.ro">www.anelisplus.ro</a>       |                         |       |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |                         |       |
| 8.3.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Planificarea cercetării. Alegerea temei.                       | Problematică, aplicație | 2 ore |
| 8.3.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Alegerea metodei. Studiu bibliografic                          | Aplicație               | 2 ore |
| 8.3.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Înregistrarea rezultatelor experimentale                       | Aplicație               | 2 ore |
| 8.3.4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prezentarea rezultatelor experimentale                         | Aplicație               | 2 ore |
| 8.3.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Analiza rezultatelor experimentale                             | Aplicație               | 2 ore |
| 8.3.6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Realizarea unei prezentări.                                    | Aplicație               | 2 ore |
| <b>Bibliografie</b><br>Resurse online si in format electronic pe platforma de e-learning a Universității (www.e.uoradea.ro) <ol style="list-style-type: none"> <li>*** Instruire excel</li> <li>*** Microsoft PowerPoint</li> <li>*** Tehnoredactarea</li> <li>*** Cum scriem o prezentare științifică</li> <li>*** Etica, Scrierea și publicarea științifică</li> <li>*** Soft-Microsoft Office: Word, Excel, Powerpoint</li> <li><a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a>,</li> <li><a href="http://www.springerlink.com">www.springerlink.com</a></li> <li><a href="http://www.anelisplus.ro">www.anelisplus.ro</a></li> </ol> |                                                                |                         |       |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Conținutul disciplinei asigură cunoașterea unei metodologii în abordarea unei teme de cercetare: planificarea activităților, stabilirea metodelor de cercetare experimentale și teoretice, , analiza rezultatelor obținute: acuratețe, reproductibilitate, comparare, interpretare, corelarea acestora cu datele de literatură din diferite surse, cu respectarea dreptului de autor și prezentarea acestor rezultate într-un mod adecvat. Realizarea unor prezentări de tip doc și ppt.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                   | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare       | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)                                                                                                                                                    |                           | Proiect<br>Prezentare proiect | 50%<br>25%                   |
| 10.5 Seminar (S)                                                                                                                                                 | -                         |                               |                              |
| 10.6 Laborator (L)                                                                                                                                               |                           | Evaluare pe parcurs           | 25%                          |
| 10.7 Proiect (P)                                                                                                                                                 | -                         |                               |                              |
| 10.8 Lucrări practice (P)                                                                                                                                        | -                         | -                             | -                            |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                                                                                               |                           |                               |                              |
| Cunoștințe minimale legate de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Scrierea unei lucrări științifice</li> <li>Prezentarea unei lucrări științifice</li> </ul> |                           |                               |                              |

**Data completării**

23.09.2025

**Titular de curs:**

Prof.univ.dr.ing. Gabriela BADEA

**Titular laborator:**

Prof.univ.dr.ing. Gabriela BADEA

Adresa de e-mail: gbadea@uoradea.ro

Adresa de e-mail: gbadea@uoradea.ro

Pentru Facultatea care prestează orele:

Data avizării în

Departament:

23.09.2025

Departamentul de Chimie

Director de Departament,  
Conf.univ.dr.Alexandrina FODOR

Facultatea de Informatică și Științe

Decan,  
Prof.univ.dr. Eugen MACOCIAN

Pentru Facultatea beneficiara :

Facultatea de Informatică și Științe

Director de Departament,  
Conf.univ.dr.Alexandrina FODOR

Data avizării în

Consiliu:

24.09.2025

Decan,  
Prof.univ.dr. Eugen MACOCIAN**Date de contact:**

Universitatea din Oradea, Facultatea de Informatică și Științe– Birou Decan

Str. Universității, nr. 1

Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România

Tel.: +40 259 408 161

E-mail: [secretariatfis@uoradea.ro](mailto:secretariatfis@uoradea.ro)Pagina web: <https://www.stiinte.uoradea.ro/>

|                                |                                                                                                                        |                                                 |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA</b><br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | <b>COD:</b><br><b>SEAQ</b><br><b>PE – U. 01</b> |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                        |                                                 | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                                 |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN ORADEA                                                                        |
| 1.2 Facultatea                        | FACULTATEA DE INFORMATICĂ ȘI ȘTIINȚE                                                            |
| 1.3 Departamentul                     | DEPARTAMENTUL DE CHIMIE                                                                         |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                                                                          |
| 1.5 Ciclul de studii                  | STUDII UNIVERSITARE DE MASTER                                                                   |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | CHIMIE STRUCTURALĂ ȘI APLICATIVĂ / Conform<br>"Clasificării Ocupațiilor din România" – ISCO -08 |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                        |               |    |                          |    |                         |     |
|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------|----|--------------------------|----|-------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | CONTROLUL CALITĂȚII                    |               |    |                          |    |                         |     |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Șef de lucrări dr. Alina Claudia GROZE |               |    |                          |    |                         |     |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Șef de lucrări dr. Alina Claudia GROZE |               |    |                          |    |                         |     |
| 2.4 Anul de studiu                     | II                                     | 2.5 Semestrul | IV | 2.6 Tipul de<br>evaluare | Cv | 2.7 Regimul disciplinei | DSI |

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

|                                                                                                |     |                    |    |                       |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 2   | din care: 3.2 curs | 1  | 3.3 seminar/laborator | 1          |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 24  | din care: 3.5 curs | 12 | 3.6 seminar/laborator | 12         |
| <b>Distribuția fondului de timp ore</b>                                                        |     |                    |    |                       | <b>Ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |                       | 24 ore     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 24ore      |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 12 ore     |
| Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |                       |            |
| Examinări                                                                                      |     |                    |    |                       | 4 ore      |
| Alte activități.....                                                                           |     |                    |    |                       | 12ore      |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | 76  |                    |    |                       |            |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | 100 |                    |    |                       |            |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | 4   |                    |    |                       |            |

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

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 4.1 de curriculum | ..... (Condiționări) |
| 4.2 de competențe | .....                |

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

|                                                 |                                            |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                  | SALA DE CURS                               |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului | LABORATOR CU DOTAREA SPECIFICĂ DISCIPLINEI |

### 6. Competențele specifice acumulate

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe<br/>profesionale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C1 Operarea cu noțiuni specifice disciplinei “Controlul calității”</li> <li>▪ C2 Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă</li> <li>▪ C3 Elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea unui experiment de laborator cu descrierea modului de lucru și interpretarea rezultatelor</li> <li>▪ C4 Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode și tehnici specifice <ul style="list-style-type: none"> <li>C4.1 Descrierea metodelor de analiză folosite și interpretarea rezultatelor obținute</li> <li>C4.2 Elaborarea de rapoarte asupra metodelor de analiză folosite și a rezultatelor obținute, a unui buletin de analiză și a unor proceduri proprii managementului calității</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Competențe<br/>transversale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului</li> <li>▪ Deprinderea capacității de a lucra independent pentru obținerea informațiilor necesare îndeplinirii unei sarcini specifice</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 6.2 Rezultate așteptate ale învățării

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | <p>Studentul/absolventul înțelege principiile spectroscopiei, cromatografiei și altor metode moderne de caracterizare chimică;</p> <p>Studentul/absolventul cunoaște aplicațiile industriale și de cercetare ale compușilor chimici în tehnologie, mediu și farmacie</p> |
| <b>Aptitudini</b>                    | <p>Studentul/absolventul utilizează echipamente moderne de laborator pentru analiza structurii și proprietăților compușilor</p> <p>Studentul/absolventul integrează metode experimentale și computaționale pentru elucidarea mecanismelor profesionale chimice</p>       |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | <p>Studentul/absolventul manifestă autonomie în proiectarea și conducerea unor activități aplicative în cercetare sau industrie</p> <p>Studentul/absolventul respectă normele de siguranță chimică și principiile eticii</p>                                             |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmiterea de cunoștințe teoretice și practice fundamentale în domeniul controlului calității</li> <li>▪ Formarea de capacități, aptitudini și deprinderi</li> <li>▪ Formarea și dezvoltarea capacității și deprinderilor de folosire a aparaturii de laborator în activitatea științifică</li> </ul>                                                                                                  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dobândirea unor noțiuni teoretice legate de metodele moderne de analiză, care stau la baza analizei oricărui tip de probă în toate laboratoarele de analiză în vederea realizării controlului calității</li> <li>▪ Dobândirea unor noțiuni legate de elaborarea și investigarea modalităților de prezentare și prelucrare a datelor experimentale și prezentarea unor certificate de calitate</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

|                                                                                                    |                   |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 8.1 Curs (C)                                                                                       | Metode de predare | Observații |
| 8.1.1 Aspecte introductive privind Bazele controlului calității<br>- Definiție și obiect de studiu |                   | 1 ore      |

|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementele calității</li> <li>-Evoluția calității</li> <li>- Indici de calitate - indicatori economici</li> <li>- Caracteristici de calitate</li> <li>- Gestiunea calității.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | conversația<br>euristică;problematizare;<br>modelare; algoritmizare |       |
| 8.1.2 Metode statistico-matematice utilizate în controlul calității<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalități și definiții;</li> <li>- Bazele teoretice ale metodelor statistico-matematice: repartiția empirică și repartiția teoretică; tipuri de repartiții statistice utilizate în controlul calității</li> <li>- Metode de prezentare a datelor experimentale: condiții impuse, eliminarea erorilor de observație, rotunjirea datelor, gruparea datelor pe clase, tabelarea datelor, reprezentarea grafică a datelor.</li> <li>- Prelucrarea datelor experimentale: calculul principalilor parametri statistici; verificarea împrăstierii datelor; verificarea normalității repartiției; estimarea parametrilor populației.</li> </ul> |                                                                     | 2 ore |
| 8.1.3 Organizarea controlului calității<br>3.1. Elaborarea planului de control și obiectivele controlului;<br>3.2. Scheme de planuri de control;<br>3.3. Controlul materiilor prime și a ambalajelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                     | 1 ore |
| 8.1.4 Controlul procesului tehnologic<br>4.1. Procese elementare controlate;<br>4.2. Etapele de bază ale controlului.<br>4.3. Controlul proceselor tehnologice; metoda HCCP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     | 1 ore |
| 8.1.5 Efectuarea controlului de calitate<br>5.1. Metode de eșantionare;<br>5.2. Planuri de eșantionare;<br>5.3. Sondajul statistic în controlul calității<br>5.4. Eroarea sondajului;<br>5.5 Metode moderne de control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                     | 2 ore |
| 8.1.6 Metode de estimare a calității<br>6.1, Metode organoleptice;<br>6.2. Metode fizice;<br>6.3. Metode chimice;<br>6.4. Metode fizico-chimice;<br>6.5. Metode biochimice<br>6.6. Metode microbiologice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     | 2 ore |
| 8.1.7 Controlul organoleptic, a factorilor nutritivi, a alterării și degradării alimentelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                     | 1 ore |
| 8.1.8 Controlul substanțelor străine, a falsurilor, contaminarea și poluarea produselor. alimentare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     | 1 ore |
| 8.1.9 Norme de control a calității produselor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     | 1 ore |

|                                |                                                                                                                            |                                     |                                                     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | <b>PROCEDURA<br/>pentru inițierea, aprobarea,<br/>monitorizarea și evaluarea<br/>periodică a programelor de<br/>studii</b> | <b>COD:<br/>SEAQ<br/>PE – U. 01</b> |                                                     |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                            |                                     | 4                                                   | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                            |                                     | <b>Aprobat în ședința<br/>de Senat din data: --</b> |   |   |   |   |   |

|                                                                                                                                 |                                                                                                                    |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Bibliografie                                                                                                                    |                                                                                                                    |       |
| 1. Dumitru C. - Metode si tehnici de control a produselor alimentare si de alimentatie publica, Editura Ceres Bucuresti 1980    |                                                                                                                    |       |
| 2. Stanescu I.- Controlul calitati alimentelor, Editura Ceres Bucuresti 1996                                                    |                                                                                                                    |       |
| 3. Sas I. - Controlul Calitatii Produselor alimentare, Editura Universitatii din Galati, 1980                                   |                                                                                                                    |       |
| 4. Ștefănescu S., Rusu B. – Rolul standardelor în asigurarea calității, Ed. Economică, București, 2001                          |                                                                                                                    |       |
| 5. Stanciu I. – Managementul calității totale. Ed. Cartea Universitară, București, 2003                                         |                                                                                                                    |       |
| 6. Pop Cecilia – Managementul Calității. Concepte. Principii. Tendințe. Ed. Tipo, Moldova, Iași, 2004                           |                                                                                                                    |       |
| 7. Teodoru Traian – Auditul sistemelor de management. Ed. Conteca 94, București, 2005                                           |                                                                                                                    |       |
| 8. Pop Cecilia, Pop V. – Management și dezvoltare. Ed. Tipo Moldova, Iași, 2007                                                 |                                                                                                                    |       |
| 9. Cozma A.C. - Controlul calității - Note de curs, Platforma e-Learning a Universității din Oradea, 2021.                      |                                                                                                                    |       |
| 8.3 Laborator (L)                                                                                                               |                                                                                                                    |       |
| 8.3.1 Metode statistice in controlul calitatii produselor alimentare                                                            | Conversația euristică;<br>experimentul de laborator;<br>problematizarea;<br>descoperirea dirijată;<br>demonstrația | 2ore  |
| 8.3.2Organizarea controlului calitatii produselor alimentare                                                                    |                                                                                                                    | 2 ore |
| 8.3.3 Prelevarea probelor pentru controlul de calitate al alimentelor                                                           |                                                                                                                    | 2 ore |
| 8.3.4 Metode de estimare a calității                                                                                            |                                                                                                                    | 2ore  |
| 8.3.5 Controlul calitatii produselor alimentare pe faze tehnologice                                                             |                                                                                                                    | 2ore  |
| 8.3.6 Controlul organoleptic, a factorilor nutritivi, a alterarii si degradarii alimentelor                                     |                                                                                                                    | 1ore  |
| 8.3.7 Standardizarea produselor alimentare, standard de firma, de ramura, ISO                                                   |                                                                                                                    | 1ore  |
| Bibliografie                                                                                                                    |                                                                                                                    |       |
| 1. Dumitru C., Metode si tehnici de control a produselor alimentare si de alimentatie publica, Editura Ceres Bucuresti 1980     |                                                                                                                    |       |
| 2. Stanescu I., Controlul calitati alimentelor, Editura Ceres Bucuresti 1996                                                    |                                                                                                                    |       |
| 3. Sas I, Controlul Calitatii Produselor alimentare, Editura Universitatii din Galati, 1980                                     |                                                                                                                    |       |
| 4. Cozma A.C. - Controlul calității, îndrumar de laborator, format electronic, Platforma e-Learning a Universității din Oradea. |                                                                                                                    |       |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>....fișa de disciplină îndeplinește cerințele formulate de reprezentanții comunității epistemice, asociațiilor profesionale și a angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului.....</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs (C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Evaluare scrisă           | colocviu                | 80%                          |
| 10.6 Laborator (L)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | verificare pe parcurs     |                         | 10%                          |
| 10.9 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |                         |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recunoașterea unor instrumente specifice controlului calității</li> <li>- Efectuarea unor operații de bază în laboratorul de chimie în vederea realizării unor standarde de calitate</li> <li>- Recunoașterea și selectarea celor mai adecvate metode de realizare a controlului calității.</li> </ul> |                           |                         |                              |



|                                |                                                                                                                 |                            |                                             |   |   |   |   |   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Universitatea<br>din<br>Oradea | PROCEDURA<br>pentru inițierea, aprobarea,<br>monitorizarea și evaluarea<br>periodică a programelor de<br>studii | COD:<br>SEAQ<br>PE – U. 01 |                                             |   |   |   |   |   |
|                                |                                                                                                                 |                            | 4                                           | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|                                |                                                                                                                 |                            | Aprobat în ședința<br>de Senat din data: -- |   |   |   |   |   |

Data completării  
20. 09. 2025

Titular de curs:  
Sef de lucrări dr. Alina Groze

Titular de seminar/laborator/lucrări  
practice etc.:  
Sef de lucrări dr. Alina Groze

acozma@uoradea.ro

Adresa de e-mail: acozma@uoradea.ro

Pentru Facultatea care prestează orele:

Data avizării în  
Departament:  
23.09.2025

Departamentul CHIMIE

Director de Departament,  
Conf. Univ. Dr. Alexandrina FODOR

Facultatea de INFORMATICĂ și ȘTIINȚE

Decan,

Prof. Univ. Dr. Victor – Eugen Macocian

Pentru Facultatea beneficiară a Fișei de Disciplină: Facultatea de INFORMATICĂ și ȘTIINȚE

Director de Departament,  
Conf. Univ. Dr. Alexandrina FODOR

Data avizării în  
Consiliu:  
24.09.2025

Decan,

Prof. Univ. Dr. Victor – Eugen Macocian