

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**ECOLOGIA , CHIMIA ȘI TOXICOLOGIA PESTICIDELOR**  
**CBGBCC72**

**1. Date despre program**

|                                       |                                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMISOARA       |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | FACULTATEA DE CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE |
| 1.3 Departamentul                     | BIOLOGIE - CHIMIE                         |
| 1.4 Domeniul de studii                | CHIMIE                                    |
| 1.5 Ciclul de studii                  | MASTER                                    |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | CHIMIE CLINICA SI DE LABORATOR SANITAR    |

**2. Date despre disciplină**

|                                        |                                               |               |    |                       |   |                         |       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|----|-----------------------|---|-------------------------|-------|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | ECOLOGIA , CHIMIA ȘI TOXICOLOGIA PESTICIDELOR |               |    |                       |   |                         |       |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Lector Dr. Bianca Maranescu                   |               |    |                       |   |                         |       |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lector Dr. Bianca Maranescu                   |               |    |                       |   |                         |       |
| 2.4 Anul de studiu                     | I                                             | 2.5 Semestrul | II | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DF/DO |

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

|                                                                                               |            |                    |    |                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|----|-----------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                 | 4          | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 2          |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                        | 56         | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28         |
| Distribuția fondului de timp:                                                                 |            |                    |    |                       | <b>ore</b> |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                   |            |                    |    |                       | 40         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren |            |                    |    |                       | 20         |
| Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |            |                    |    |                       | 20         |
| Tutoriat                                                                                      |            |                    |    |                       |            |
| Examinări                                                                                     |            |                    |    |                       | 10         |
| Alte activități                                                                               |            |                    |    |                       | 4          |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                               | <b>94</b>  |                    |    |                       |            |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                     | <b>125</b> |                    |    |                       |            |
| 3.9 Numărul de credite                                                                        | <b>5</b>   |                    |    |                       |            |

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

|                   |                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunostinte de chimie organica , biochimie, chimie analitica si chimie-instrumentala</li> </ul>          |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> <li>Competente IT si cunoasterea limbii engleze (sau a altei limbi de circulatie internationala)</li> </ul> |

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

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop și acces la platforma de e-learning UVT și la adresele de e-mail instituționale când activitățile se vor desfășura online, respectiv sala de curs dotată cu tablă și dispozitiv de proiectie a prezentărilor în power point când activitățile se desfășura fizic.</li> </ul>      |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop și acces la platforma de e-learning UVT și la adresele de e-mail instituționale când activitățile se desfășura online, respectiv laborator de chimie organică dotat cu truse de laborator, ustensile și aparatură specifică, când activitățile se vor desfășura fizic.</li> </ul> |

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

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe | <ul style="list-style-type: none"> <li>să descrie concepte, teorii și metode chimice avansate;</li> <li>să explice și să interpreteze concepte, teorii, modele și noțiuni avansate de chimie;</li> <li>să stabilească metodele adecvate de analiză în situații concrete.</li> <li>să identifice tehnici aplicabile în analizele chimico-sanitare;</li> <li>să cunoască problematicile laboratorului clinic, a principalelor tipuri de analize și tehnici utilizate, a sistemelor automate de analiză;</li> <li>să identifice procedeele, conceptele și fenomenele care stau la baza metodelor specifice și a metodelor instrumentale de analiză și de măsură specifice domeniului clinic și sanitar;</li> <li>să explice și interpretarea rezultatelor experimentale obținute în urma unui studiu de caz specific domeniului;</li> <li>să redacteze și să prezinte un raport științific (buletin de analize)/profesional cu respectarea legislației în domeniu și să trimită la normativele în vigoare.</li> <li>să realizeze un studiu de caz specific domeniului clinic și sanitar.</li> </ul> |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Abilități                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● să interpreteze rezultatele obținute în analiza chimică;</li> <li>● să analizeze critic metodele avansate de analiză chimico-sanitară;</li> <li>● să implementeze tehnici avansate de analiză chimică;</li> <li>● să analizeze critic un articol/raport de specialitate cu grad de dificultate ridicat;</li> <li>● să elaboreze proiecte de cercetare inovativă utilizând metode chimice avansate.</li> <li>● să realizeze rapoarte profesionale/de cercetare specifice domeniului chimie clinică;</li> <li>● să aibă capacitatea de a furniza rezultate cu un grad ridicat de încredere în urma analizelor chimico-sanitare.</li> </ul> |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>● să gestioneze proiecte de cercetare inovativă în domeniul chimico-sanitar;</li> <li>● să își asume responsabilitatea în cadrul proiectelor de cercetare;</li> <li>● să gestioneze activități de cercetare în cadrul laboratorului clinic și sanitar;</li> <li>● să își asume responsabilitatea de luare a deciziilor în situații imprevizibile în cadrul laboratorului clinic și sanitar;</li> <li>● să gestioneze și să transforme situații de muncă complexe în noi abordări strategice.</li> </ul>                                                                                                                                    |

## 7. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                  | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Observații                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1.Pesticidele: definiție, clasificare și caracteristici generale.                                                         | Pe parcursul cursurilor susținute prin videoconferință, respectiv fizic, se vor folosi parțial, alternativ sau în totalitate următoarele metode de predare: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Expunere sistematică</li> <li>● Conversația didactică</li> <li>● Lectura explicativă cu utilizarea unor cărți de specialitate</li> <li>● Problematizarea</li> <li>● Modelarea</li> <li>● Demonstrația</li> </ul> Prezentarea ppt | Predarea se va face online, prin videoconferință pe Google Meet, folosind Moodle-platforma de e-learning UVT, iar cursul și alte surse bibliografice se pot accesa utilizând aceași platformă și adresele de e-mail instituționale pentru predare online, respectiv predarea în sala de curs prin derularea activității prin prezență fizică; -Pe parcursul derulării cursului sunt necesare cunoștințele dobândite anterior la disciplina de chimie organică, ca urmare se va face în prealabil o |  |
| 2.Factori de risc în managementul pesticidelor și regimul acestora în România. Prevenirea bolilor provocate de pesticide. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 3. Clase de pesticide: sinteze, toxicitate și impactul asupra mediului.                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 4.Chimia piretrinelor.                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 5. Erbicide: caracteristici generale și clasificare.                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 6.Fungicide: caracteristici generale și clasificare.                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 7.Rodenticide: considerații generale și exemple de rodenticide cu efect anticoagulant.                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |

|                                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.Atractanti si repelenti:consideratii generale si reprezentanti mai importanti                                                                                                               |  | recapitularea a pricipalelor concepte si notiuni;<br>-Se recomanda bibliografie suplimentara.;                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9 -10. Aspecte ecologice si toxicologice ale pesticidelor si modul lor de actiune.Incadrarea in grupe de toxicitate si regimul de utilizare.                                                  |  | -Se vor face frecvent trimiteri si exemplificari la informatii din articole de specialitate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11. Biopesticide                                                                                                                                                                              |  | Se vor efectua in format online 8 cursuri (57, 14%) prin videoconferinta, folosind Moodle-platforma de e-learning UVT si adresele de e-mail institutionale,daca se va aplica sistemul online,respectiv efectuarea a 6 cursuri (42,85%) in format fizic aplicand sistemul traditional;<br>-Sursele bibliografice se pot accesa utilizand aceasi platforma si adresele de e-mail institutionale. |
| 12. Pesticide naturale cu toxicitate redusa:noutatea domeniului,exemple si cercetari recente.                                                                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 13. Poluarea cu pesticide a solului,a apei si a aerului.Ecologia pesticidelor.                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 14. Legislatia nationala si europeana privind pesticidele.                                                                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Bibliografie :</b>                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.M.Aldea,V.Dumitrescu,A.Ichim , Dezinfectie, dezinsectie, deratizare în practica medicala, , Ed. Medicala, Bucuresti, 1967;                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.E.Comanita,C.Soldea,E.Dumitrescu, Chimia si tehnologia pesticidelor, Ed. Tehnica,Bucuresti, 1986;                                                                                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3. S.Manescu,S.Dumitrache,C.Bedo,Tratat de igiena, vol. II, Ed. Medicala,Bucuresti, 1985;                                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4.M.Nikonorow, Pesticidele în lumina toxicologiei mediului, Ed. Ceres, Bucuresti, 1981;                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5. A.T.Balaban,M.Banciu,I.Pogany,Aplicatii ale metodelor fizice în chimia organic, Ed. Stiintifica si Enciclopedica,Bucuresti, 1983;                                                          |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6. Indexul pesticidelor avizate în România dupa numele comun international, Ministerul Sanatatii, Institutul de Igiena, Sanatate Publica, Servicii de Sanatate si Conducere, Bucuresti, 1995; |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7. Codexul produselor de uz fitosanitar omologate pentru a fi utilizate în România, Ministerul Agriculturii si Alimentelor, Bucuresti, 1996;                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 8. Produsele pesticide avizate pentru profilaxia sanitar-umana, Ministerul Sanatatii, Institutul de Igiena, Sanatate Publica, Bucuresti 1995;                                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 9. M.Cotrau,Toxicologie,Ed.Didactica si Pedagogica,Bucuresti,1993;                                                                                                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 10. G.Drochiou,I.Mangalagiu,I.Druta,Elemente de teorie si practica toxicological,Ed.Demiurg,Iasi,2001;                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| 11. P.den Hond,P.Groenewegen,N.van Stroalen,Pesticides:Problems,Improvements,Alternatives,John Wiley&Sons,2008; 12.S.T.Brady,G.J.Siegel,P.W.Albers,D.L.Price,BasicNeurockemistry:Principles of Molecular,Cellular and Medical Neurobiology,8 <sup>th</sup> Edition,Elsevier&Academic Press,Amsterdam,2012.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.2 Seminar / laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Observații                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1-2. Prezentarea laboratorului. Protecția muncii în laboratorul de chimie organică. Concepte moderne, unități de măsură și terminologie în ecologie și toxicologie. Măsură de prevenire a intoxicațiilor cu pesticide.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentul de laborator susținut prin videoconferința, respectiv în format fizic;</li> <li>• Problematizarea;</li> <li>• Algoritmizarea;</li> <li>• Modelarea;</li> <li>• Conversația;</li> <li>• Învățarea prin descoperire; Demonstrația.</li> </ul> | <p>Se vor efectua 4 sedințe de laborator (28,57%) prin videoconferința, în format online folosind Moodle- platforma de e-learning UVT și adresele de e-mail instituționale respectiv 10 sedințe de laborator (71,42%) prin efectuarea activităților „față în față” în laboratorul de chimie organică.</p> <p>-Sursele bibliografice se pot accesa utilizând aceeași platformă și adresele de e-mail instituționale.</p> |
| 3-4. Obținerea unui insecticid organo-clorurat (Aldrin) prin sinteza Diels-Alder.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5-6. Identificarea și determinarea dinitro-orto-crezolului.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7-8. Studiarea ecotoxicității pesticidelor folosind baterii ecotoxicologice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9-10. Metode de extracție utilizate pentru separarea și purificarea pesticidelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 11-12. Metode cromatografice utilizate în analiza pesticidelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 13-14. Spectrometria de absorbție în ultraviolet și vizibil (UV și vizibil) utilizată în analiza pesticidelor. Înrolarea eseului pe platformă de e-learning UVT în săptămâna 13 și susținerea unui test din lucrările de laborator în săptămâna 14.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Bibliografie :</b></p> <p>1. V. Herout ,B. Keil ,M. Protiva , Tehnica lucrărilor de laborator în chimia organică, Editura Tehnică, București, 1959;</p> <p>2. H.Becker ,W. Berger ,G. Domschke , Organicum-chimie organică practică, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1982;</p> <p>3. ***, Farmacopeea Română X, Ed. Medicală, București, 1993;</p> <p>4. C.Luca ,A. Duca , A.Cristian ,Chimie analitică și analiză instrumentală, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983;</p> <p>5. L.Janitschi, Chimie Fizică – Analize chimice și instrumentale, Ed. Academic Direct, București, 2004;</p> <p>6. G.Preda, C.Bolcu, M.Albulescu, D.Modra, C.Duda-Seiman, C.Puscas, Lucrări practice de chimie organică, Ed. Mirton, Timișoara, 2010.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

-Dupa promovarea disciplinei, masterandul va fi capabil sa cunoasca structura chimica, proprietatile fizico-chimice caracteristice, toxicitatea, metodele de separare ,ecotoxicologia si analiza pentru pricipalele clase de pesticide de sinteza sau naturale;

- Masterandul va studia si va intelege rolul pesticidelor in agricultura,dar si impactul ecologic nefast al acestora, precum si necesitatea identificarii de pesticide noi, mai putin toxice,cu aplicatii in agricultura moderna,ecologica;

-Locurile de munca in care competentele dobandite vor fi utile sunt : laborator de analize medicale, laborator sanitar, laborator toxicologic, laborator de cercetari ecologice, cercetari interdisciplinare.

### 9. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                          | 10.1 Criterii de evaluare                                                | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                      | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                               | Verificarea cunostintelor teoretice dobandite                            | Prezentarea in power point in sistem online a eseului folosind Moodle-platforma de e-learning UVT,respectiv in format fizic. | 30%                          |
|                                                                                                                         | Participarea activa la curs                                              | Registru de prezenta online                                                                                                  | 5%                           |
| 10.5 Seminar / laborator                                                                                                | Evaluarea modului in care masterandul intocmeste un eseu de specialitate | Evaluarea eseului de specialitate                                                                                            | 50%                          |
|                                                                                                                         | Evaluarea activitatii de la laborator                                    | Verificare pe parcursul semestrului printr-un test sustinut in ultima sedinta de laborator                                   | 15%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță                                                                                      |                                                                          |                                                                                                                              |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indeplinirea in proportie de 50 % a conditiilor prezentate anterior</li> </ul> |                                                                          |                                                                                                                              |                              |

Data completării  
22.02.2023

Titular de disciplină  
**Lector Dr. Maranescu Bianca**

Data avizării în departament

Director de departament  
**Lector Dr.Sinitean Adrian**