

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca</b>
1.2 Facultatea	<b>Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică</b>
1.3 Departamentul	<b>Chimie</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Inginerie Chimică</b>
1.5 Ciclu de studii	<b>Licenta</b>
1.6 Programul de studiu / Calificarea	<b>Chimia și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimice și Carbochimice</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Chimia și tehnologia pesticidelor și coloranților CLR2152</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Gaina Luiza						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. Dr. Gaina Luiza						
2.4 Anul de studiu	<b>IV</b>	2.5 Semestrul	<b>VII</b>	2.6. Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>DS</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>5</b>	Din care: 3.2 curs	<b>3</b>	3.3 proiect/laborator	<b>1/1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>70</b>	Din care: 3.5 curs	<b>42</b>	3.6 proiect/laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					5
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		<b>55</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>• nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nu este cazul</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotări tehnice necesare susținerii prelegerilor (calculator, soft-uri necesare, videoproiector)</li> <li>• Prezența studenților la cursuri</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezența obligatorie a studenților la orele de laborator și proiect.</li> <li>• Studentii trebuie să cunoască toți factorii de risc și măsurile de protecție pentru toate substanțele pe care le utilizează</li> <li>• Punerea la dispoziția studenților a aparaturii și substanțelor necesare deservirii laboratorului</li> <li>• Predarea/prezentarea referatelor de laborator la termenul impus de către titularul de disciplină.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentarea proiectului.</li> </ul>
--	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prezentarea, analiza și utilizarea notiunilor de structura si reactivitate in sinteza compusilor organici</b></li> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază cu privire la structura si reactivitatea compusilor organici</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei pentru explicarea si interpretarea proceselor de sinteza pe baza structurii si reactivitatii compusilor organici</li> <li>• Elaborarea unui proces tehnologic plecand de la procedura folosita la nivel de laborator.</li> <li>• Evaluarea critică a metodelor de sinteza prin definirea, analiza si explicarea fenomenelor legate de structura si reactivitatea chimica a compusilor organici</li> <li>• Formularea, dezvoltarea si aplicarea creativa de solutii pentru probleme tipice si elementare, in contexte bine definite, asociate metodelor de sinteza pe baza structurii si reactivitatii compusilor organici</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor profesionale conform cerintelor precizate si in termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala urmand un plan de lucru prestabilit si cu indrumare calificata</li> <li>• Informarea si documentarea permanenta in domeniul sau de activitate in limba română si intr-o limba de circulatie internationala, cu utilizarea metodelor moderne de informare si comunicare</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p><b>Acumularea de cunoștințe teoretice de specialitate</b> prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de chimia si tehnologia compusilor cu acțiune pesticidă, respectiv ale coloranților descriși în cadrul cursului.</p> <p>Clasificarea fenomenului complex al culorii, respectiv al cauzei manifestării culorii în substanțele organice și definirea pe aceasta bază a coloranților organici sub aspect fenomenologic, chimic și aplicativ. Clasificările coloranților și relația structură-culoare în cazul substanțelor organice.</p> <p>Clasificarea și sinteza pesticidelor/coloranților în funcție de clasa structurală si aplicatorie.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Dobândirea de cunoștințe legate de tehnologiile specifice pentru sinteza de pesticide și coloranți, respectiv a metodelor de condiționare și aplicare.</p> <p>Dobândirea de cunoștințe care să permită studenților recunoașterea clasei structurale și aplicatorii la care aparține o structură dată de colorant, respectiv a faptului dacă un compus organic corespunde sau nu unei substanțe colorate.</p> <p>Înșușirea de către cei care audiază cursul a limbajului, problematicei și a sferei de cuprindere a pesticidelor si coloranților organici, obiectiv realizabil printr-o prezentare selectivă de reprezentanți din fiecare clasa de structurală și aplicatorie.</p> <p>În cadrul proiectului se va urmări însușirea modului de realizare a documentării științifice, capabilității de sinteză a informațiilor și prezentarea lor sub formă de referate.</p>

	<p>Dobândirea unor abilități specifice activității de laborator prin experimentarea directă în domeniul sintezei și analizei structurale a compusilor organici cu funcțiuni mixte și a compusilor organici cu structura heterociclică. În cazul coloranților se are în vedere și însușirea deprinderilor de aplicare a coloranților organici.</p> <p>Obișnuința de a se exprima liber în domeniul pesticidelor și coloranților organici, dezvoltată în cadrul seminariilor, prin elaborarea de proiecte. Abilitatea de a realiza o documentație științifică exhaustivă în domeniul pesticidelor, coloranților și în general în domeniul chimiei organice însoțită de ailitatea de a întocmi și prezenta referate, toate aceste competențe sunt dezvoltate în cadrul proiectului aferent cursului</p>
--	--

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
MODUL COLORANTI		
1. Definiția și clasificarea coloranților organici	Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz.	Prelegere (3 ore/prelegere) Studierea surselor bibliografice, delimitarea clară a conceptelor și discutarea informațiilor prezentate pe slide-uri.
2. Relația structura-culoare	Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz.	Prelegeri (3 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
3. Tehnologia și sinteza de coloranți polienici și polimetinici, domenii de aplicabilitate	Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz.	Prelegere (3 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
4. Tehnologia și sinteza de coloranți merochinoidici și chinonici, domenii de aplicabilitate	Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz	Prelegere (3 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
5. Tehnologia și sinteza de coloranți indigoidici , de sulf, și aza[18]anulenici, domenii de aplicabilitate	Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (3 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
6. Sinteza coloranților azoici, tehnici de diazotare și cuplare.  Saruri de colorare (diazoniu) stabile	Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz	Prelegere (3 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri c directe la întrebările studenților.
7. Tehnologia de sinteza a	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, având la bază slide-urile și sursele	Prelegere (3 ore/prelegere)

coloranților azoici, domenii de utilizare	<p>bibliografice.</p> <p>Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz</p>	<p>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice .</p> <p>Răspunsuri directe la întrebările studenților.</p>
<b>MODUL PESTICIDE</b>		
8. Noțiuni introductive, Clasificare, Conditionare, mod de acțiune, toxicitate, DL50, CL50	<p>Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz</p>	<p>Prelegere (3 ore/prelegere)</p> <p>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice .</p> <p>Răspunsuri directe la întrebările studenților.</p>
9. Fungicide, Raticide și Rodenticide organice; sinteza, tehnologie și aplicații.	<p>Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz</p>	<p>Prelegere (3 ore/prelegere)</p> <p>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice .</p> <p>Răspunsuri directe la întrebările studenților.</p>
10. Insecticide naturale și de sinteză. Piretroizi și substanțe înrudite; sinteza, tehnologie domenii de aplicare	<p>Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz</p>	<p>Prelegere (3 ore/prelegere)</p> <p>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice .</p> <p>Răspunsuri directe la întrebările studenților.</p>
11. Insecticide halogenate; sinteza, tehnologie, domenii de aplicare.	<p>Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz</p>	<p>Prelegere (3 ore/prelegere)</p> <p>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice .</p> <p>Răspunsuri directe la întrebările studenților.</p>
12. Insecticide Fosforice; sinteza, tehnologia de obținere a esterilor și amidelor acidului fosforic, fosfonic, tiofosforic, ditiofosforic, domenii de aplicare.	<p>Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz</p>	<p>Prelegere (3 ore/prelegere)</p> <p>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice .</p> <p>Răspunsuri directe la întrebările studenților.</p>
13. Pesticide Carbamice; tehnologie, sinteza și aplicații	<p>Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz</p>	<p>Prelegere (3 ore/prelegere)</p> <p>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice .</p> <p>Răspunsuri directe la întrebările studenților.</p>
14. Erbicide; Tehnologie, sinteza domenii de aplicare.	<p>Prelegere, dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs, precum și dezbateră euristică, descoperirea dirijată, studiul de caz</p>	<p>Prelegere (3 ore/prelegere)</p> <p>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice .</p> <p>Răspunsuri directe la întrebările studenților.</p>
<b>Bibliografie:</b>		

1. Coloranți Organici, Aplicații Neconventionale, V. M. Gorduza, C. Tarabasanu, A. Athanasiu, C. Pop, E. V. Gorduza, T. Tarabasanu, *Editura UNI-PRESS C-68*, 2000.
2. L. Floru, F. Urseanu, C. Tărăbășan, R. Palea, "Chimia și Tehnologia Intermediarilor Aromatici și a Coloranților organici", *Edit. Didactică și Pedagogică București*, 1980.
3. Colorindex, vol I-IV, ed. 2-a, Londra 1956
4. I. Cristea, E. Kozma, *Chimie Organică Experimentală*, Edit. Risoprint, Cluj-Napoca 2001.
5. Margareta Avram, Antidaunatori, *Editura Academiei*, București 1974
6. Chimia și Tehnologia Pesticidelor, E. Comaniță, C. Soldea, E. Dumitrescu, *Edit. Tehnică, București* 1986.
7. Ioan Panea, Coloranți Organici, *Presa Universitatea Clujeana*, 2007

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prezentarea lucrărilor, instructaj de protecția muncii și explicarea modului de folosire a color Index-ului, factori de risc și măsuri de siguranță.</li> <li>•Sinteza metiloranjului, vopsirea cu coloranți direcți.</li> </ul>	Experiment, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	4 ore
Sinteza ftalocianinei de cupru, vopsirea cu coloranți acizi	Experiment, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	4 ore
Sinteza acidului fenoxiacetic (erbicid)	Experiment, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	4 ore
Sinteza esterului <i>n</i> -butilic al acidului fenoxiacetic (erbicid)	Experiment, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	4 ore
Proiect		
Identificare metode de sinteză în acord cu literatura științifică	Metoda interactivă, utilizare baze de date, Thomson, Scopus, Elsevier, etc.	4 ore
Elaborarea tehnologiei de obținere pentru un colorant sau pesticid	Metoda interactivă, rezolvare de probleme	4 ore
Sustinere proiectului	Prezentare ppt, răspunsuri la întrebări	4 ore
Bibliografie 1. Călog Merck, Catalog Aldrich Fluka 2. Referate 3. Articole științifice a căror conținut este în acord cu tematica laboratorului		

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

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina *Chimia și tehnologia pesticidelor și coloranților*, studenții vor dobândi un bagaj de cunoștințe consistent în ceea ce privește înțelegerea, cunoașterea și stăpânirea metodelor și procedurilor necesare sintezei, tehnologiei, identificării și caracterizării unui pesticid sau colorant.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsuri la întrebări și rezolvare de probleme Notare de la 1 la 10	Examenul presupune obținerea minim a notei 5 pentru fiecare modul de coloranți și pesticide. Nu se poate obține o notă de promovare dacă nu se obține minim nota 5 pentru fiecare modul (coloranți și pesticide)	75%

		<p>Evaluare se poate face oral și scris sau doar una din aceste modalități. Frauda la examen se sancționează conform regulamentului.</p> <p>In cazuri excepționale daca evaluare este on-line este obligatorie menținerea contactului vizual pe toata perioada de evaluare.</p>	
10.5 Proiect/Laborator	<p>Elaborare si prezentare proiect. Efectuarea lucrarilor de laborator.</p> <p>Elaborarea de referate pentru fiecare lucrare de laborator. Tema proiectului va fi stabilită de titularul de disciplină. în primele două săptămâni de activitate. Notarea se face de la 1-10</p>	<p>Evaluarea se face în cadrul fiecarui sesiune de proiect/laborator.</p> <p>Sustinerea proiectelor la termen este obligatorie si nota minima pentru promovare este 5. Neprezentarea proiectelor în termenul indicat atrage după sine imposibilitatea prezentării finale a proiectului și implicit imposibilitatea participării la examen.</p> <p>Nepromovarea proiectului sau laboratorului atrage după sine imposibilitatea participării la examenul de <b>Chimia și tehnologia pesticidelor și coloranților.</b></p>	25%

10.6 Standard minim de performanță: nota 5 la examen pentru fiecare modul de curs, respectiv proiect.

- Minim nota 5 la examen
- Minim nota 5 pentru fiecare laborator, acesta nota condiționează participarea la examen
- Minim nota 5 pentru proiect, acesta notă condiționează participarea la examen.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

12.04.2024

Conf. dr. Luiza Gaina

Conf. dr. Luiza Gaina

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

16.04.2024

