

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Chimie și Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	<b>Biologie</b>

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>CHIMIEI ORGANICE</b>						
2.1 Codul disciplinei	SBIOL105						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Berinde Mărioara Zoîța						
2.3 Titularul activităților de aplicații	sef. lucr. dr. Butean Claudia						
2.4 Anul de studii	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	Ob/DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					4
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual	74				
3.4 Total ore pe semestru	130				
3.5 Numărul de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• cunostinte de chimie elementara
4.2 de competențe	• utilizarea calculelor matematice

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de curs dotata cu tabla, creta colorata</li> <li>• Modele moleculare</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de seminar dotata cu tabla, creta colorata</li> <li>• Modele moleculare</li> <li>• Calculator și videoproiector</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>CUNOȘTINȚE:</b>            C2.1 Identificarea conceptelor și a metodelor utilizate pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale compusilor chimici            C1.2 Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale privind structura și reactivitatea compusilor organici            C3.2. Descrierea și interpretarea unor experimente de laborator.            C4.1 Identificarea aspectelor interdisciplinare cu domenii conexe chimiei</p>
	<p><b>ABILITĂȚI:</b>            C1.3 Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compusilor chimici.            C2.4 Analiza critică a metodelor aplicate pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale unor compuși chimici            C3.3. Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora</p>
Competențe transversale	<p>CT1            Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor chimice, terminologiei, conceptelor și metodelor de investigare specifice chimiei organice aplicată în biologie</li> <li>- Dezvoltarea capacității de explorare/investigare a realității și de experimentare prin folosirea unor instrumente și proceduri adecvate</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea și înțelegerea modului de scriere a structurii compușilor organici</li> <li>- Recunoașterea claselor de compuși organici și a denumirii acestora</li> <li>- Cunoașterea reacțiilor chimice la care poate participa un compus chimic</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>8.1.1 Introducere în studiul chimiei organice.</b> Date istorice. Definiția chimiei organice. Obiectul chimiei organice. Diferențierea compușilor organici de compuși minerali. Importanța studierii chimiei organice pentru biologi. Principii active din plante.	Explicatia Conversația	2 ore
<b>8.1.2 Compoziția elementală a compușilor organici.</b> Elemente chimice organogene și locul lor în sistemul periodic. Analiza elementală calitativă. Analiza elementală cantitativă. Formula procentuală. Formula brută. Formula moleculară. Criterii de validare a formulei moleculare: suma covalențelor, nesaturarea echivalentă.	Explicatia Conversația Algoritmizarea Problematizarea	2 ore
<b>8.1.3 Formula de structură a compușilor organici.</b> Definiția structurii. Structura Lewis a atomilor elementelor organogene. Teoria electronică a legăturilor chimice. Legătura covalentă simplă, dublă, triplă. Proprietăți specifice legăturilor covalente. Polaritatea legăturilor covalente. Catene de atomi de carbon. Scrierea formulelor de structură. Modele moleculare.	Explicatia Conversația Modelarea	4 ore
<b>8.1.4 Clasificarea substanțelor organice.</b> Clase de hidrocarburi: Alcani, Cicloalcani, Alchene, Alcadiene, Alchine, Arene, - formule moleculare și structurale, nomenclatură. Grupări funcționale: formulă generală, nomenclatura funcțiilor. ( R-X, R-NH <sub>2</sub> , R-OH, Ar-OH, RCHO, R <sub>2</sub> CO, R-COOH )	Explicatia Conversația Algoritmizarea	2 ore
<b>8.1.5 Izomeria compușilor organici.</b> Izomeria de constituție: izomeria de catenă, izomeria de poziție, izomeria de funcțiune, izomeria de valență. Reguli de scriere și nomenclatura izomerilor de constituție. Stereoizomeria: Enantiomeria și Diastereomeria.	Explicatia Conversația Algoritmizarea Modelarea	4 ore

<b>8.1.6. Reactii chimice.</b> Clasificarea reactiilor compusilor organici. Legatura intre structura compusului si reactiile pe care le da compusul. Reactii de transpozitie si eliminare.	Explicatia, Studiul de caz	2 ore
<b>8.1.7 Reactii de substitutie radicalice</b> Reactii la alcani, alchene, alchine si arene. Oxidarea ca proces radicalic.	Explicatia, Conversatia	2 ore
<b>8.1.8 Reactii de aditie electrofila</b> Reactii de aditie electrofila la alchene, alchine si alcadiene. Regioselectivitatea si stereoselectivitatea lor.	Explicatia, Conversatia	2 ore
<b>8.1.9 Reactii de substitutie electrofila in seria aromatica.</b> Structura nucleului benzenic. Caracterul aromatic. Reactii la nucleul benzenic: reactia de halogenare, nitrare, sulfonare, alchilare si acilare. Reactia de substitutie la naftalina si sisteme aromatice substituie.	Explicatia, Conversatia Studiul de caz	4 ore
<b>8.1.10 Reactii de oxidare intalnite in clasa hidrocarburilor.</b> Arderea, Oxidarea degradativă cu $\text{KMnO}_4$ , sau $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , Ozonificarea. Oxidarea arenelor.	Explicatia, Conversatia Problematizarea	4 ore
<b>Bibliografie:</b> 1. Berinde Z., Introducere în stereochimie, Ed. Cub press 22, Baia Mare, 2000; 2. Nenișescu, C.D., Chimie organică, vol. I, II, E.D.P., București, 1966; 3. Avram, M., Chimie organică, vol I, II, Ed. Academiei, București, 1983; 4. Hendrickson, J.B., Cram, D.J., Hammond, G.S., Chimie organică, E.S.E., București, 1976; 5. M. Vlassa, I.A. Silberg, Teoria reactivitatii compusilor organici, Ed. Corphys, Cluj-Napoca, 1998 6. M. Eugeniu, I. Schiketanz, Structura, sinteza si reactiile compusilor organici, Ed. Teh., Bucuresti, 2007 7. A.E. Cicibabin, Principiile fundamentale ale chimiei organice, Ed. Tehnica, 1975		
<b>8. 2 Laborator</b>	Metode de predare	Observații
<b>8.2.1</b> Norme de tehnica securității muncii în laboratorul de chimie organică. Ustensile și aparatură folosite în laboratorul de chimie organică.	Prelegerea Descrierea	2 ore
<b>8.2.2</b> Separarea și purificarea substanțelor organice solide: decantarea, sublimarea, filtrarea simplă, filtrarea la vid	Fise de lucru Lucrare de laborator	4 ore
<b>8.2.3</b> Separarea și purificarea substanțelor organice solide: cristalizarea și recristalizarea	Fise de lucru Lucrare de laborator	2 ore
<b>8.2.4</b> Separarea și purificarea substanțelor organice lichide: distilarea simplă, distilarea fracționată, distilarea la presiune redusă (în vid)	Fise de lucru Lucrare de laborator	2 ore
<b>8.2.5</b> Separarea și purificarea substanțelor organice solide și lichide: antrenarea cu vapori de apă, extracția cu solvenți, extracția continuă cu aparat Soxhlet, cromatografia pe hârtie	Fise de lucru Lucrare de laborator	4 ore
<b>8.2.6</b> Determinarea constantelor fizice: punctul de topire, densitatea și indicele de refracție	Fise de lucru Lucrare de laborator	2 ore
<b>8.2.7</b> Analiza elementală calitativă: direct din substanța de analizat, indirect prin topire alcalină. Identificarea carbonului, halogenilor, azotului, sulfurii	Fise de lucru Lucrare de laborator	2 ore
<b>8.2.8</b> Prepararea etenei și acetilenei și examinarea proprietăților lor. Recunoșterea dublei și triplei legături.	Fise de lucru Lucrare de laborator	4 ore
<b>8.2.9</b> Prepararea soluțiilor apoase de diferite concentrații	Fise de lucru Lucrare de laborator	4 ore
<b>8.2.10</b> Colocviu de laborator	Fise de lucru	2 ore
<b>Bibliografie:</b> 1. Berinde Z., Compusi organici cu functiuni simple, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2014; 2. Berinde Z., Metodă și algoritmizare în rezolvarea problemelor de chimie organică Ed. Cub Press 22, 2000; 3. A. Ambrus, A. Peter, C. Drinkal, Lucrari practice de chimie organica, Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2004. 4. A.E. Cicibabin, Principiile fundamentale ale chimiei organice, Ed. Tehnica, 1975 5. F. Badea, Mecanisme de reactie in chimia organica, Ed Stiintifica, Bucuresti, 1971 xxx, Organicum. Chimie organică practică, E.Ș.E., București, 1982;		

**9. Coroborarea/validarea 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 face în alte centre universitare din țara și din străinătate. Tematica cursului este importantă pentru achiziționarea cunoștințelor necesare ocupațiilor posibile de pe piața muncii în domeniul biologiei conform COR.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate	Examen scris	60%
	Aplicarea conceptelor și notiunilor studiate la curs pe compusi noi;		
	Rezolvarea de exerciții și probleme aplicative ;		
10.5 Laborator	Capacitatea de a explica și opera cu noțiuni prezentate la curs; Corectitudinea și implicarea în efectuarea lucrărilor de laborator	Verificarea continuă a activității din timpul orelor de laborator	10 %
	Capacitatea de a folosi, în context nou, conceptele de la curs; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate;	Verificarea temelor aplicative elaborate individual (referate, proiecte)	10 %
	Colocviu de laborator	Lucrare scrisă	10 %
10.6	Criterii ce vizează aspectele atitudinale: seriozitatea, interesul pentru aplicarea cunoștințelor de chimie organică ; Participarea activă la curs; Participarea activă la seminar;		10%
10.7 Standard minim de performanță: Cel puțin nota 5 la examenul scris, și cel puțin nota 5 pentru media calculată. Presupunere: însușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază ale chimiei organice și rezolvarea unei probleme concrete pe baza unui algoritm dat .			

**Titularul cursului  
conf. univ. dr. Berinde Marioara Zoita**