

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie Organică Avansată

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Masterat
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ingineria Proceselor Organice și Biochimice
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie Organică Avansată			Codul disciplinei	CMR6113
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Anamaria Terec				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Anamaria Terec				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)	

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. 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 pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					17
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					27
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					3
Alte activități					1
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Prezența obligatorie la curs minim 35%
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Toate activitățile de laborator sunt obligatorii• Studenții vor respecta normele de protecție a muncii și echipamentul de protecție (halat, mănuși, ochelari de protecție) este obligatoriu ; la începutul ședinței de laborator respective, studenții să facă dovada cunoașterii factorilor de risc și a măsurilor de siguranță pentru substanțele cu care se lucrează, precum și a lucrării de laborator conform materialului bibliografic pus la dispoziție• Pe parcursul ședinței de laborator, se vor nota observațiile asupra lucrării efectuate sub forma unui referat de laborator. Predarea cu întârziere a referatelor de laborator se penalizează cu 0,5 puncte/zi

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei organice, biochimiei, microbiologiei, geneticii și biologiei moleculare
CP5	Modelarea sistemelor biologice/ structurilor bioingineresti și a proceselor de sinteză organică fină

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1, CP5	1. Cunoaște și explică la nivel molecular rolul și metabolismul biomacromoleculelor, al enzimelor, mecanismul de acțiune al acestora și modalitatea de generare a unor metaboliți primari/secundar	1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază de chimie organică, biochimie, enzimologie, metabolism
CP1, CP5	2. Cunoaște și operează cu principiile analizei retrosintetice pentru sinteza de compuși organici cu aplicații specifice	2. Studentul/absolventul aplică principiile retrosintezei organice pentru a propune scheme de sinteză ale unor molecule complexe și a le realiza experimental
CP1, CP5	3. Cunoaște metodele avansate de analiză și caracterizare a materiilor prime și produselor finite cu structură organică prin tehnici adecvate	3. Studentul/absolventul realizează analiza compușilor organici cu structură complexă prin utilizarea metodelor optime (metode spectroscopice, cromatografice, genetice și imunochimice), interpretează analizele și formulează concluziile

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Absolventul explică și corelează efectele electronice, tipurile de intermediari și conceptele de aromaticitate/antiaromaticitate pentru interpretarea mecanismelor avansate ale reacțiilor organice .
2. Absolventul analizează critic comportarea acizilor și bazelor în chimia organică avansată și impactul acestora asupra reactivității și stabilității compușilor organici .
3. Absolventul valuează metodele moderne de sinteză organică (reacții periciclice, radicalice, reacții domino, metode neconvenționale) în raport cu eficiența, selectivitatea și sustenabilitatea lor.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Absolventul aplică concepte și principii avansate de chimie organică pentru rezolvarea de probleme complexe și proiectarea unor scheme de sinteză raționale .
2. Absolventul analizează și interpretează date experimentale și informații din literatura de specialitate pentru caracterizarea structurală a compușilor organici , argumentând concluziile formulate.
3. Absolventul proiectează și realizează , în condiții de siguranță, experimente de laborator specifice chimiei organice avansate, integrând tehnici de protecție/deprotecție și evaluând critic rezultatele obținute

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni generale introductive	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.2. Efecte electronice și intermediari în chimia organică		
8.1.3. Intermediari de reacție		
8.1.4. Aromaticitate și antiaromaticitate		
8.1.5. Acizi și baze în chimia organică		
8.1.6. Metode speciale de protecție și deprotecție a grupărilor funcționale		
8.1.7. Reacții periciclice (I)		
8.1.8. Reacții periciclice (II)		
8.1.9. Reacții radicalice – mecanism		
8.1.10. Reacții radicalice – exemple		
8.1.11. Reacții de oxidare si de reducere		
8.1.12. Reacții de transpoziție		
8.1.13. Reacții domino		
8.1.14. Sinteze prin metode neconvenționale. Lichide ionice		
Bibliografie: 1. J. Clayden et. al., Organic Chemistry, Oxford Univ. Press, 2003. 2. J. March, B. Smith, Advanced Organic Chemistry, Wiley, 2006 3. M. Avram, Chimie Organică, vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, Bucuresti 1999. 4. S. Mager, I. Grosu, L. David, Stereochimia Compușilor Organici, Ed. Dacia, 2006. 5. Suport de curs transmis în format electronic de către titularul de disciplină		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1 Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator 2h	Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	Pentru eficientizare, laboratorul se va face modular
8.2.2. Sinteza unui compus organic printr-o reacție periciclică 1 (ex. Diels-Alder) 4h		
8.2.3. Utilizarea tehnicilor de protecție a grupărilor funcționale 1 (ex. r. de eterificare) 4h		
8.2.4. Sinteza unui compus organic printr-o reacție periciclică 2 (ex. rearanjare Claisen) 6h		
8.2.5. Utilizarea tehnicilor de protecție a grupărilor funcționale 2 (ex. r. de acetalizare) 4h		
8.2.6. Utilizarea tehnicilor de protecție a grupărilor funcționale 3 (ex. r. de esterificare) 4h		
8.2.7. Reacții de reducere (ex. reducerea unei aldehide/cetone cu NaBH ₄) 4h		
Bibliografie: Referate puse la dispoziție de titularul de disciplină; colecția de articole <i>Journal of Chemical Education</i> (1973-prezent) etc.		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ³	9.2 Metode de evaluare ⁴	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate Modul de gândire, corectitudinea și argumentarea soluțiilor propuse 	<ul style="list-style-type: none"> Examen oral sau scris, va fi anunțat în prima ședință de curs – condiționat de promovarea modulului de laborator Intenția de fraudă și/sau fraudă la oricare dintre examinări se pedepsește conform Codului de etică și deontologie profesională al UBB 	75%

³ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁴ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

9.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea cunoștințelor practice și executarea corectă a lucrărilor de laborator • Referatele de laborator se predau cel târziu în ultima săptămână de activități didactice • Implicarea activă în activitatea practică de laborator 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificarea cunoștințelor practice • Se evaluează calitatea referatului, utilizarea corectă a literaturii și terminologiei de specialitate 	25%
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 (cinci) la fiecare dintre cele două componente 			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁵

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								Nu se aplică nici o etichetă

Data completării:

13.04.2026

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Anamaria Terec

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Anamaria Terec

Data avizării în departament:

24.05.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. habil. ing. Monica Ioana Toșa

⁵ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.