

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie Organică Avansată

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie și Inginerie Chimică linia maghiară
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	TMSC/master în Chimie
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie Organică Avansată			Codul disciplinei	CMM6113
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. Lovász Tamás				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Lovász Tamás				
2.4. Anul de studiu	I.	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativ		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)	

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					4
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				83	
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 vor păstra închise telefoanele mobile pe durata prelegerilor și seminariilor• Dotări tehnice necesare susținerii prelegerilor (calculator, soft-uri necesare, videoproiector)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Studenții se vor prezenta la laborator/seminar cu suportul bibliografic indicat în cadrul lucrărilor anterioare.• Rezolvarea temelor de casă (referatele) se face pentru ședința următoare în care acestea au fost enunțate. Predarea cu întârziere 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	Utilizarea avansată a conceptelor și principiilor fundamentale în sinteza chimică modernă.
CP3	Proiectarea, implementarea și optimizarea proceselor de sinteză chimică.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Executarea cu independență a sarcinilor profesionale complexe, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru propriu și propunând soluții inovative problemelor specifice apărute.

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	Cunoaște metodele avansate, teoriile și metodele specifice chimiei și fizicii în cercetare.	Aplică metode și tehnici moderne de analiză și caracterizare utilizate în cercetare.
CP3	Înțelege modelarea și simularea proceselor chimice și fizice prin metode computaționale avansate.	Utilizează software-uri specializate și algoritmi pentru a simula procese chimice și fizice, analizând datele obținute pentru a prezice proprietățile sistemelor și a optimiza condițiile experimentale.
CT1	Cunoaște principiile și normele necesare pentru executarea sarcinilor profesionale complexe în condiții de autonomie și independență decizională.	Aplică strategii de gestionare a proiectelor pentru soluționarea sarcinilor profesionale complexe, demonstrând independență decizională.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul/absolventul definește noțiuni, concepte, teorii și modele din domeniul chimiei organice avansate și le utilizează în mod adecvat în comunicarea profesională.
2. Studentul/absolventul analizează critic prin utilizarea de metode și tehnici avansate procesele din chimia organică.
3. Studentul/absolventul recunoaște și memorează noțiuni aprofundate din domeniul chimiei pentru a explica mecanisme de reacție complexe.
4. Studentul/absolventul dezvoltă noțiunile esențiale, formativ-informative despre structura și reactivitatea compușilor organici, noțiuni despre mecanismele de reacție în chimia organică.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul/absolventul rezolvă sarcinile solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru.
2. Studentul/absolventul interpretează eficient date complementare pentru caracterizarea compușilor și proceselor organice și justifică interpretarea datelor pe baza corelării rezultatelor și a comparării cu date din literatura de specialitate.

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.

3. Studentul/absolventul recuperează și utilizează concepte și teorii avansate din domeniul chimiei organice pentru elaborarea proiectelor și rezolvarea problemelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
8.1.1. Noțiuni de structură și analiză structurală (hibridizarea atomului de C, constituție, configurație, conformație, chiralitate).	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere)
8.1.2. Noțiuni de structură și analiză structurală (SM, UV-VIS, IR, RMN).	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere)
8.1.3. Efecte electronice și intermediari în chimia organică (efect inductiv, electromer, conjugare).	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere)
8.1.4. Efecte electronice și intermediari în chimia organică (carbocationi, carbanioni, carbene, radicali, stabilitate și reactivitate)	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului și răspunsuri directe la întrebările studenților.
8.1.5. Reacții și mecanisme de reacție - Substituții nucleofile alifactice	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului și răspunsuri directe la întrebările studenților.
8.1.6. Reacții și mecanisme de reacție - Substituții nucleofile aromatice	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului și răspunsuri directe la întrebările studenților.
8.1.7. Reacții și mecanisme de reacție - Substituția electrofilă	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului și răspunsuri directe la întrebările studenților.
8.1.8. Reacții și mecanisme de reacție - Substituția electrofilă în seria aromatică	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului și răspunsuri directe la întrebările studenților.
8.1.9. Reacții și mecanisme de reacție - Adiiții electrofile și nucleofile.	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului și răspunsuri directe la întrebările studenților.
8.1.10. Reacții periciclice.	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului și răspunsuri directe la întrebările studenților.
8.1.11. Reacții și mecanisme de reacție - Reacții de eliminare și de transpoziție	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului și răspunsuri directe la întrebările studenților.
8.1.12. Reacții și mecanisme de reacție - Reacții de oxidare și de reducere.	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului și răspunsuri directe la întrebările studenților.
8.1.13. Reacții și mecanisme de reacție - Reacții de carbonilare și hidroformilare	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului și răspunsuri directe la întrebările studenților.
8.1.14. Compuși naturali cu importanță biologică	Prelegerea, Explicația Conversația	Prelegere (2 ore/prelegere)

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

		Participarea la discuții privind tematica cursului și răspunsuri directe la întrebările studenților.
Bibliografie Obligatorie: 1. J. Bódis, A szerves kémia alapjai, Editura Presa Universitară Clujeană, 2006 2. Furka, „Szerves Kémia”, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998. 3. M.Avram, „Chimie organica”, Ed. Tehnică, București, 1993. 4. J. March, B. Smith, Advanced Organic Chemistry, Wiley, 2006 5. F. A. Carey, R. J. Sundberg, „Advanced Organic Chemistry”, Plenum Press, New-York, 2001. 6. Suport de curs. Optională: 1. M. B. Smith, J. March „March’s Advanced Organic Chemistry”, Fifth Edition, Wiley Interscience, New York, 2001. 2. L. Kürti, B. Czako, „Strategic Applications of Named Reactions in Organic Synthesis”, Elsevier Academic Press, New York, 2005. 3. J. B. Hendrickson, D. J. Cram, G. S. Hammond, Chimie Organica, Editura stiintifica si enciclopedică, Bucuresti, 1976		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Noțiuni de structură și analiză structurală, interpretarea spectrelor, aplicații în studiul mecanismelor de reacție. Efecte electronice și intermediari în chimia organică.	Explicația, Conversația, Descrierea Problematizarea, Studiu de caz	2 ore/lucrare
8.2.2. Noțiuni de stereochemie. Enantiomerie și diastereomerie. Exemple de reacții enantioselective.	Explicația, Conversația, Descrierea Problematizarea, Studiu de caz	2 ore/lucrare
8.2.3. Substituții nucleofile alifatic SN1 și SN2. Substituții nucleofile aromatice. Exemple.	Explicația, Conversația, Descrierea Problematizarea, Experiment	2 ore/lucrare
8.2.4. Adiiții electrophile și nucleophile. Lucrare practică de aditie a HCl la etenă, propenă și clorură de vinil.	Explicația, Conversația, Descrierea Problematizarea, Experiment	2 ore/lucrare
8.2.5. Substituții electrophile și nucleophile la nucleul aromatic. Lucrare practică de nitrare a fenolului, clorbenzenului.	Explicația, Conversația, Descrierea Problematizarea, Experiment	2 ore/lucrare
8.2.6. Carbene și nitrene în sinteza organică.	Explicația, Conversația, Descrierea Problematizarea, Experiment	2 ore/lucrare
8.2.7. Reacții de carbonilare și hidroformilare.	Explicația, Conversația, Descrierea Problematizarea, Experiment	2 ore/lucrare
Bibliografie Reviste: Angew. Chem. Int. Ed., Chem. Eur. J., Chem. Commun., JACS, Green Chemistry.		

9. Evaluare




































Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate.	Examen scris din subiecte teoretice și probleme. Intenția de fraudă se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin	40%

⁴ 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.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

		exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	
	Calitatea științifică și modul de prezentare a referatului, argumentarea soluțiilor propuse. Participarea la examen este condiționată de prezența la seminar/laborator minim 90% din numărul total de ore.	Predarea și susținerea unui referat din tematica cursului.	30%
9.5 Seminar/laborator	Activitatea desfășurată în laborator/la seminar, utilizarea corectă a literaturii de specialitate	Rezolvarea unor teme pe parcurs și prezentarea de referate din tematica seminarului/laboratorului.	30%
	Capacitatea de utilizare adecvată a conceptelor si metodelor	Rezolvarea unor teme pe parcurs și prezentarea de referate din tematica seminarului/laboratorului.	
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• Nota 5 (cinci) la seminar/laborator – pentru rezolvare corectă a cel puțin 45% din problemele primite• Nota 5 (cinci) la examen conform baremului.			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
			X					
								Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

14.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. Lovász Tamás

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. Lovász Tamás

Data avizării în departament:

. 24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. PAIZS Csaba

⁶ 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”.