

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie organică: funcțiuni simple

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 și Inginerie Chimică Linia Maghiară
1.4. Domeniul de studii	Chimie maghiara
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie maghiara/Chimist,
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie organică: funcțiuni simple			Codul disciplinei	CLM1132
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Gál Emese				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. László Melinda-Emese				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)	

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1/3
3.4. Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	56
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					3
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				41	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Chimie Generală Bazele chimie Organice
4.2. de competențe	Stăpânirea conceptelor fundamentale de chimie organică, gestionarea documentației și a informațiilor relevante, desfășurarea activității individuale, utilizarea eficientă a tehnologiei informației, precum și colectarea și prelucrarea riguroasă a datelor reprezintă competențe esențiale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Studenții vor primi suportul de curs • Se va stimula participarea interactivă • Nu va fi acceptată întârzierea • Studenții au acces la baze de date (baze de date universitare și de literatură de specialitate abonate la biblioteca centrală) • Echipament tehnic necesar pentru prezentari (calculator, software necesar, videoproiector)
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Studenții se vor prezenta la seminar cu suportul bibliografic indicat în cadrul seminariilor anterioare. • Participarea la seminar este obligatorie. • Nu este acceptată întârzierea • Rezolvarea și prezentarea independentă a temelor alocate.
--	---

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP4	Aplica proceduri de siguranță în laborator
CP9	Documentează rezultatele analizelor
CP11	Gestionează procedurile de analiză chimică
CP16	Utilizează echipamente de protecție a muncii
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.

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)
CP3, CP7, CP10	1. Studentul/absolventul evaluează natura complexă a relațiilor structură-reactivitate chimică prin corelarea conceptelor de bază de legătură chimică, configurație electronică și geometrie moleculară în vederea determinării mecanismelor de reacție, a stabilității și aplicabilităților compusilor chimici.	1. Studentul/absolventul optimizează transformările compusilor chimici, parametrii de reacție, bilanțul de masă bilanțul energetic, echilibrul chimic, fenomenele de suprafață, pentru asigurarea sustenabilității procesului chimic.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Să utilizeze corect regulile IUPAC pentru denumirea compusilor organici cu funcțiuni simple: derivați halogenați, compuși hidroxicili (alcooli, fenoli), eteri, compuși carbonilici (aldehide, cetone), amine, compuși cu funcțiuni nitro și derivați funcționali ai acizilor carboxilici.
2. Să descrie natura legăturilor chimice (σ și π) și hibridizarea atomilor în grupele funcționale.
3. Să explice efectele electronice (inductiv și mezomer) exercitate de grupele funcționale asupra scheletului molecular și modul în care acestea determină caracterul electrophil sau nucleofil al centrilor reactivi.
4. Să înțeleagă și să descrie mecanismele de Substituție Nucleofilă (SN1, SN2) și Eliminare (E1, E2). Să identifice centrii de chiralitate introduși prin prezența grupelor funcționale și să înțeleagă consecințele stereochemice ale reacțiilor
5. Să explice mecanismul de Adăugare Nucleofilă (AN)

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.

6. Să coreleze structura moleculară cu proprietățile fizice (puncte de fierbere, solubilitate), explicând rolul legăturilor de hidrogen în cazul alcoolilor și acizilor, comparativ cu eterii sau derivații halogenați.
7. Să cunoască principalele rute sintetice pentru prepararea fiecărei clase de compuși.
8. Să înțeleagă succesiunea etapelor în sinteza organică pentru transformarea unei funcțiuni în alta.
9. Să identifice și să explice simbolurile de pericol (pictogramele GHS) de pe etichetele reactivilor organici utilizați.
10. Să înțeleagă principiile fizico-chimice ale metodelor de separare și purificare: distilarea (simplă și fracționată), extracția lichid-lichid, recristalizarea și sublimarea.
11. Să înțeleagă semnificația constantelor fizice (punct de topire, punct de fierbere, indice de refracție) în confirmarea identității și purității unui compus organic.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Abilitatea de a prezice produsul majoritar al unei reacții chimice pe baza regulilor de regioselectivitate (Regula lui Markovnikov, Regula lui Zaitsev) și stereoselectivitate.
2. Capacitatea de a identifica reactivii și condițiile de reacție necesare pentru transformări specifice
3. Abilitatea de a selecta agentul de transformare optim dintr-o listă de variante.
4. Abilitatea de a reprezenta corect mecanismele de reacție folosind "săgețile curbe" pentru a descrie deplasarea electronilor în procesele de tip SN1, SN2, E1, E2 și AN.
5. Abilitatea de a ierarhiza compușii organici (ex: alcooli vs. fenoli vs. acizi carboxilici) în funcție de pKa, explicând influența efectelor inductive și de conjugare.
6. Capacitatea de a aplica metode specifice (distilare, extracție lichid-lichid, recristalizare) pentru izolarea produșilor de reacție (ex: separarea unui ester de amestecul de reacție prin spălări succesive).
7. Abilitatea de a efectua și interpreta testele chimice de eprubetă pentru identificarea grupelor funcționale
8. Capacitatea de a efectua calcule stoechiometrice pentru determinarea reactantului limitativ și a randamentului teoretic și practic al unei sinteze organice.
9. Capacitatea de a redacta un referat de laborator care să includă schema reacției, mecanismul propus, observațiile experimentale și interpretarea critică a randamentului obținut.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
8.1.1. Metode fizico-chimice de investigare a structurii compușilor organici. Compuși halogenați.	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.2. Reacții de substituție nucleofilă și reacții de eliminare nucleofilă (SN1, SN2, E1, E2 și SNAr). Substrate, reactivitate, selectivitate, mecanisme	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.3. Reacții de substituție nucleofilă și reacții de eliminare nucleofilă (SN1, SN2, E1, E2 și SNAr). Substrate, reactivitate, selectivitate, mecanisme	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.4. Alcoolii, tioalcoolii, fenoli, tiofenoli. Reacții de substituție aromatică	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.5. Derivați ai oxigenului-eteri, tioeteri.	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului.

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

		Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.6. Nitro derivați, Nitrozo-derivați, Imine, Oxime, hidrazone, derivați azo, azide.	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.7 Amine, derivați de diazoniu, diazo-derivați, azide.	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.8. Compusii carbonilici: Aldehyde, Cetone	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.9. Reacții de aditie nucleofila (aditii si aditii-eliminari). Substrate, reactivitate, selectivitate, mecanisme	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.10. Acizi carboxilici. Derivați funcționali ai acizilor carboxilici. Halogenuri acide, ester, anhidride, amide, nitrili	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.11. Acizi carboxilici. Derivați funcționali ai acizilor carboxilici. Halogenuri acide, ester, anhidride, amide, nitrili	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.12. Derivați funcționali ai acizilor carboxilici. Hidroxiacizi.	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.13. Derivați funcționali ai acizilor carboxilici. Oxoacizi.	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
8.1.14. Derivați funcționali ai acidului carbonic	Prelegerea Explicația Conversația	Curs (2 ore) Participare la discuții și dezbateri legate de materialul cursului. Răspunsuri la întrebările studenților
Bibliografie 1. Suport de curs (ppt) 2. Antus Sándor, Mátyus Péter Szerves Kémia I, II, III, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2005 3. J. Bodis, "A szerves kémia alapjai", Ed. Presa Univ. Clujeana, Cluj-Napoca, 2006. 4. A. Furka, Szerves Kémia, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt. Budapest, 1998 5. M. Avram, "Chimie Organică", vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, Bucuresti 1999. 6. Jonathan Clyden Organic Chemistry, Oxford University Press, 2012.		
8.2 Seminar	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Reacții de eliminare si reacții de substituție nucleofila la compusii halogenati	Explicația; Conversația; Problematizarea	1 seminar (1 oră/seminar)

8.2.2. Reactii de substitutie nucleofila SN1, SN2, SNAr	Explicația; Conversația; Problematizarea	1 seminar (1 oră/seminar)
8.2.3. Reactii de eliminare, E1, E2.	Explicația; Conversația; Problematizarea	1 seminar (1 oră/seminar)
8.2.4. Alcoolii, tioli.	Explicația; Conversația; Problematizarea	1 seminar (1 oră/seminar)
8.2.5. Fenoli, eteri, tiofenoli, tioeteri.	Explicația; Conversația; Problematizarea	1 seminar (1 oră/seminar)
8.2.6. Reactii de substitutie nucleofila la alcoolii si fenoli.	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.7. Reactii de substitutie electrofila.	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.8. Compusi cu azot, si reactiile acestora	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.9. Reactii de diazotare si de hidrogenare	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.10. Compusi carbonilici	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.11. Reactii de aditie nucleofila si electrofila	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.12. Reactii de oxidare.	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.13. Compusi carboxilici	Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.14. Derivați funcționali ai acidului carbonic	Explicația; Conversația; Problematizarea	

Bibliografie

1. Antus Sándor, Mátyus Péter Szerves Kémia I, II, III, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2005
2. Iosif Schiketanz, Chimie organica prin probleme, Editura Zecasin, 1996, Bucuresti
3. A. Furka, Szerves Kémia, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt. Budapest, 1998
4. Dr. Krajsovsky Gábor, Szerves Kémiai feladatgyűjtemény, Semmelweis egyetem, Budapest, 2008

8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
8.3.1. Instructaj de protecția muncii, prezentarea lucrărilor și a ustensilelor de laborator (sticlă, porțelan, metalice). Modul de realizare a fișei de lucru.	Explicația; Conversația; Lucr. pract	Prezența la activitățile de laborator este obligatorie, fiind permis un număr maxim de 20% absențe justificate. O sesiune de laborator durează 4 ore.
8.3.2. Sinteza etenei și a 1,2-dibrometanului. Prepararea acetilenei și a acetilurilor de argint, cupru și mercur. Extracția Soxhlet și extracția lichid-lichid	Explicația; Conversația; Lucr. pract	
8.3.3. Prepararea acidului benzoic. Filtrarea, uscarea. Purificarea acidului benzoic. Recristalizarea din apă, -alcool, sublimarea. Determinarea punctului de topire	Explicația; Conversația; Lucr. pract	
8.3.4. Sinteza aspirinei, filtrare, uscare, purificare.	Explicația; Conversația; Lucr. pract	
8.3.5. Acetatul de etil. Distilarea. Determinarea punctului de fierbere.	Explicația; Conversația; Lucr. pract	
8.3.6. Sinteza acetyl-acetatului de etil. Purificarea acetyl-acetatului de etil. Distilarea la vid. Antrenarea cu vapori de apă.	Explicația; Conversația; Lucr. pract	
8.3.7. Sineza acetanilidei, p-Nitro-acetanilidei.	Explicația; Conversația; Lucr. pract	

Bibliografie

1. ifj. Várhelyi Csaba, Kacsó Ferenc: Szerves Kémiai Laboratórium Gyakorlatok, vol. I,II Ed. Erdélyi Tankönyvtanács, Ed. Ábel, Cluj-Napoca, 2012
2. I. Cristea, E. Kozma: Chimie Organică Experimentală, Edit. Risoprint, Cluj-Napoca, 2001

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 la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator	Prezența la seminar în proporție de min. 90% condiționează accesul la examen. Colocviu-accesul este condiționat de efectuarea lucrărilor de laborator în proporție de 100% și prezentarea fișelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice (care se predau în următoarea săptămână de activitate didactică) -susținerea colocviului de laborator cu minim nota 5 (cinci) și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen.	20%
	Calitatea referatelor pregătite Activitatea desfășurată în laborator		
9.6 Standard minim de promovare			
Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.			

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.

- Cunoașterea noțiunilor de bază în sinteza chimică, a tehnicilor și operațiilor de bază din laborator; realizarea unui experiment în laborator: sinteză, izolare, purificare; realizarea instalației necesare unui experiment, stăpânirea tehnicilor și operațiilor de bază din laborator; calculul randamentului, cunoașterea măsurilor de prevenire și de acordare de prim-ajutor în cazul accidentelor din laborator (factori de risc, măsuri de siguranță).

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

	☐	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
								Nu se aplică nici o etichetă
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒

Data completării:

20.04.2026

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Gál Emese

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. László Melinda

Data avizării în departament: : 27.04.2026

...

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”.