

FIȘA DISCIPLINEI

Mecanisme de reacție

Anul universitar 2026/2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Inginerie
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inginerie Chimică / inginer chimist
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Mecanisme de reacție			Codul disciplinei	CLM1162
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.Dr. Katona Gabriel				
2.3. Titularul activităților de seminar/laborator	Conf.Dr. Katona Gabriel				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	8	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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	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)					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					13
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					2
Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				44	
3.8. Total ore pe semestru				100	
3.9. Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Echipament tehnic pentru prezentări (calculator, software adecvat, videoproector / tablă inteligentă).Studentii vor consulta suportul de curs pus la dispoziția lor înaintea fiecărui curs în format electronic. Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile pe modul silențios.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none">Participarea la activitățile de seminar și de laborator este obligatorie, în condițiile regulamentului.Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile pe modul silențios. Nu va fi acceptată întârzierea.

	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, ochelari de protecție, cârpă de laborator. • Studenții vor respecta normele de protecție a muncii. • La începutul fiecărei ședințe de laborator, studenții vor face 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, prin completarea unui test. • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune. • Pe parcursul sedinței de laborator, studenții vor nota observațiile asupra lucrării efectuate în caietul de laborator. • Predarea referatului de laborator se va face conform graficului stabilit la începutul semestrului. <p>Este interzis accesul cu alimente în laborator.</p>
--	--

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Aplică cunoștințele științifice referitoare la chimie pentru a dezvolta cunoștințe noi sau produse pentru îmbunătățirea calității și a procesului de control.
CP2	Aplica metode științifice în determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici
CP6	Comunica constatari științifice
CP13	Promovează inovarea și transferul de cunoștințe
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.
CT2	Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.

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, CP2	1. Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate.	1. Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice.

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.

CP1, CP6	2. Studentul/absolventul descrie structura, proprietățile și reactivitatea elementelor chimice, precum și a compușilor acestora astfel încât să poată transmite corect cunoștințe din domeniul chimie, într-o manieră științifică, spre elevi, studenți și alte categorii socio-economice interesate.	2. Studentul/absolventul aplică sistematic strategii, gândirea critică și metode științifice pentru a descrie, compara și analiza structura, proprietățile și reactivitatea elementele și compușilor chimici care să contribuie la susținerea învățării acestor concepte de grupurile profesionale interesate, inclusiv de elevii din învățământul gimnazial și liceal.
CP1, CP13	3. Studentul/absolventul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/ documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.	Studentul/absolventul selectează cele mai adecvate rezultate ale informării/documentării și le transmite clar și concis celor interesați.
CP2, CP6	Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici.	Studentul/absolventul utilizează individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, proiectează experimente, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute. Studentul/absolventul proiectează situații de învățare focalizate pe dezvoltarea tehnicilor și metodelor experimentate specifice laboratoarelor chimice.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei (derivate de fiecare titular de disciplină din grila competențelor și a rezultatelor învățării la nivel de program de studii)

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul/absolventul utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei în context didactic și în laborator.
2. Studentul/absolventul aplică sistematic strategii, gândirea critică și metode științifice pentru a descrie, compara și analiza structura, proprietățile și reactivitatea elementele și compușilor chimici care să contribuie la susținerea învățării acestor concepte de grupurile profesionale interesate, inclusiv de elevii din învățământul gimnazial și liceal.
3. Studentul/absolventul selectează cele mai adecvate rezultate ale informării/documentării și le transmite clar și concis celor interesați.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1. Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice.
CP2. Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică.
CP6, CP13. Studentul/absolventul interpretează responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora către cei interesați (elevi, studenți, alte categorii socio-economice).

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații
8.1.1. Introducere : formule utilizate în chimia organică, izomerie, tipuri de chiralitate moleculară	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	
8.1.2. Atropizomerie, prochiralitate, determinarea configurației	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	
8.1.3. Racemici, formarea racemicilor, scindarea racemicilor	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	
8.1.4. Selectivitate și specificitate. Sinteze asimetrice.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	
8.1.5. Diastereoizomeria torsională.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	
8.1.6 Diastereomerie și reactivitate. Analiza conformațională la compuși	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	

ciclici saturați (ciclopropan, ciclobutan, ciclopentan și derivați)		
8.1.7. Analiza conformațională la compuși ciclici saturați : ciclohexan și derivați	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	
8.1.8. Reacțiile compușilor organici : terminologie, clasificare. Intermediari de reacție	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	
8.1.9. Intermediari de reacție. Tipuri de reacții în chimia organică.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	
8.1.10. Substituția nucleofilă la carbonul saturat	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	
8.1.11. Substituția nucleofilă la carbonul nesaturat. Substituția nucleofilă aromatică.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.12. Substituția nucleofilă aromatică. Substituția electrofilă aromatică.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	
8.1.13. Adii la legături multiple carbon-carbon și carbon-heteroatom.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	
8.1.14. Reacții de eliminare. Competiția substituție-eliminare	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea. Dezbateră	
Bibliografie 1. Suportul de curs (format .pdf) 2. Furka Árpád: Szerves Kémia, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998 3. G. Bruckner, Szerves Kémia, vol. I-1, I-2, II-1, II-2, III-1, III-2, Tankönyvkiadó, Budapest, 1964-1981 5. Roman A. Valiulin: Organic Chemistry: 100 must-know mechanisms, 2nd ed., 2023 6. E. L. Eliel, S. H. Wilen, "Stereochemistry of Organic Compounds", John Wiley&Sons, Inc., 1994 7. Margareta Avram: Chimie Organică, vol. 1, ed. II, Editura Zecasin, București, 1999		
8.1 Seminar	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Formule utilizate în chimia organică, izomerie, tipuri de chiralitate moleculară	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
8.2.2. Atropizomerie, prochiralitate, determinarea configurației	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
8.2.3. Racemici, formarea racemicilor, scindarea racemicilor	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
8.2.4. Selectivitate și specificitate. Sinteze asimetrice.	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
8.2.5. Diastereoizomeria torsională. Analiza conformațională la compuși aciclici saturați	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
8.2.6. Diastereomerie și reactivitate. Analiza conformațională la compuși ciclici saturați (ciclopropan, ciclobutan, ciclopentan și derivați)	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
8.2.7. Analiza conformațională la compuși ciclici saturați : ciclohexan și derivați	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
8.2.8. Reacțiile compușilor organici : terminologie, clasificare. Intermediari de reacție	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
8.2.9. Intermediari de reacție. Tipuri de reacții în chimia organică.	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
8.2.10. Substituția nucleofilă la carbonul saturat	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
8.2.11. Substituția nucleofilă aromatică.	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
8.2.12. Substituția electrofilă aromatică.	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
8.2.13. Adii la legături multiple carbon-carbon și carbon-heteroatom.	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	

8.2.14. Reacții de eliminare. Competiția substituție-eliminare	Conversația. Explicația. Rezolvare de probleme	
Bibliografie 1. Furka Árpád: Szerves Kémia, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest 2. Bruckner Győző: Szerves Kémia, Tankönyvkiadó, Budapest 3. Bódis Jenő: Szerves Kémia, I. kötet, Erdélyi Tankönyvtanács, Kolozsvár, 2001 4. ifj. Várhelyi Csaba, Kacsó Ferenc: Szerves Kémiai Laboratóriumi Gyakorlatok, I. kötet, Erdélyi Tankönyvtanács, Ábel kiadó, Kolozsvár 2003, 2006, 2008, 2012 5. ifj. Várhelyi Csaba: Szerves Kémiai Laboratóriumi Gyakorlatok, II. kötet, Szintézisek és reakciók, Erdélyi Tankönyvtanács, Ábel kiadó, Kolozsvár, 2006, 2007, 2009, 2012		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ³	9.2 Metode de evaluare ⁴	9.3 Pondere din nota finală
9.5 Curs	Examen	scris	100%
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 (cinci) • Prezența la seminar în proporție de min. 90% condiționează accesul la examen • Cunoașterea noțiunilor de bază; cunoașterea mecanismelor de reacție de baza, scrierea corectă a ecuațiilor reacțiilor chimice. • Recunoașterea tipurilor de reacții. 			

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

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								Nu se aplică nici o etichetă

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.

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”.

Data completării:

17,04,2026

Semnătura titularului de curs

Conf.Dr. Katona Gabriel

Semnătura titularului de seminar

Conf.Dr. Katona Gabriel

Data avizării în departament:

27,04,2026

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. PAIZS Csaba