



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

FIȘA DISCIPLINEI


Chimie coloidală avansată

Anul universitar 2025-26

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Departamentul de Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimia și ingineria nano- și biomaterialelor
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Chimie coloidală avansată				CMM8215	<div>4</div> <div>EDUCAȚIE DE CALITATE</div> <div></div>
2.2. Titularul activităților de curs			Conf. dr. Szabó Gabriella Stefánia					
2.3. Titularul activităților de seminar			lect. dr. ing. Rácz Csaba					
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei		Optional

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
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					6
3.5.5. Examinări					3
3.5.6. Alte activități					
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 • Nu va fi acceptată întârzierea
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta în laborator cu masca, halat, manusi, cârpă de laborator. • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării • Nu va fi acceptată întârzierea • Este interzis accesul cu mâncare în laborator • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise
<ul style="list-style-type: none"> • În acord cu principiile și valorile promovate, potrivit Codului de Etică al Universității Babeș-Bolyai art. 39, „discriminarea sau tratarea inegală a membrilor comunității universitare, bazată explicit ori implicit pe criterii extraprofesionale precum rasa, sexul, etnia, religia, apartenența la grupuri minoritare, convingerile politice, orientările și preferințele personale etc.” sunt interzise și reprezintă încălcări ale obligațiilor privind dreptatea și echitatea 	

6. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti • Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice în condiții de asistență calificată • Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică • Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit • Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru • Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea fenomenului de autoorganizare, asociere spontană a moleculelor, a forțelor care guvernează acest proces, a structurilor care iau naștere în urma acestuia
---------------------------------------	---

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITAT
BABES-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Formarea abilității de a descrie fenomenul de autoasamblare. Dobândirea cunoștințelor referitoare la principale caracteristici ale micelilor. Dobândirea cunoștințelor referitoare la aspectele importante ale filmelor subțiri. Formarea abilității de a descrie principalele aplicații a structurilor supramoleculare prezentate
----------------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive. Clasificarea sistemelor coloidale.	Prelegerea, Explicația, Conversația	
8.1.2. Transformări de stare a sistemelor coloidale. Stabilitatea dispersiilor coloidale.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Problematizarea	
8.1.3. Coloizi de asociatie.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Problematizarea	
8.1.4. Umectarea. Unghi de contact: definiție, determinarea experimentală. Proprietățile electrice superficiale a microfazelor. Aplicații.	Prelegerea, Explicația, Conversația	
8.1.5. Fenomene electrocinetice.	Prelegerea, Explicația, Conversația	
8.1.6. Surfactanti. Concentrație critica micelara, dependenta valorii ei de caracteristicile structurale ale surfactantilor Termodinamica formării micelilor.	Prelegerea, Explicația, Conversația	
8.1.7. Caracterizarea micelilor, factorii care influențează numărul de agregare.	Prelegerea, Explicația, Conversația	
8.1.8. Solubilizare în soluții de surfactanți. Cataliza micelara	Prelegerea, Explicația, Conversația, Problematizarea	
8.1.9. Formarea straturilor subțiri prin autoasamblare.	Prelegerea, Explicația, Conversația	
8.1.10. Macro, micro si nanoemulsii. Substanțe tensioactive cu rol de agenți emulgatori	Prelegerea, Explicația, Conversația	
8.1.11. Obținerea și proprietățile solurilor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Transformarea sol-gel.	Prelegerea, Explicația, Conversația	
8.1.13. Geluri, clasificare, proprietăți.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14 Aplicații, utilizarea structurilor supramoleculare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> E. Chifu: Chimia coloizilor și a interfețelor, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000 E. Chifu: Chimie coloidală, Editura didactică și pedagogică, București, 1969 F. Szántó: A kolloid kémia alapjai, Gondolat Kiadó, Budapest, 1987 E. Wolfram: Kolloidika, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1994 K. Holmberg: Surface and Colloid Chemistry Volume 1, Published by John Wiley & Sons Ltd, England, 2002 		



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

6. M. J. Rosen: Surfactants and Interfacial Phenomena, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2004.
7. Guozhong Cao: Nanostructures and nanomaterials, Imperial College Press, London, 2004
8. C. Brechignac, P. Houdy, M. Lahmany: Nanomaterials and nanochemistry, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007
9. G. B. Sergeev: Nanochemistry, Elsevier B.V., Amsterdam, 2006.
10. G. Gregoriadis: Liposome Technology, Informa Healthcare USA, 2007
11. C. Cosgrove: Colloid science, principles, methods and applications, John Wiley & Sons Ltd, 20107. I.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor de chimia coloizilor, cerințe, mod de întocmire referate.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Metode de prelucrare a datelor experimentale Prezentarea programelor de calculator Origin și Excel pentru prelucrarea datelor experimentale și reprezentarea grafică a datelor, calculul erorilor.	Experimentul; Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.3. Metoda sol-gel: obținerea straturilor subțiri prin tehnica dip-coating.	Experimentul; Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.4. Determinarea unghiului de contact pe diferite suprafețe.	Experimentul; Explicația; Conversația;; Problematizarea	
8.2.5. Determinarea numărului de agregare principal într-un sistem micelar	Experimentul; Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.6. Studiul influenței electroliților asupra numărului de agregare principal.	Experimentul; Explicația; Conversația; Problematizarea	
8.2.7. Evaluare	Test	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. E. Chifu, M. Tomoaia-Cotișel, I. Albu, A. Mocanu, M.-I. Sălăjan, Cs. Racz, D.-V. Pop, Metode experimentale in chimia si biofizica coloizilor si a interfetelor, Presa Universitară Clujeană, Cluj- Napoca, 2004. 2. Arthur M. Halpern, Experimental Physical Chemistry, 2-nd ed., Prentice-Hall International, London 1997. 		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina **Chimie coloidală avansată CMM8215** studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 2 – RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor –	Examen scris – accesul la examen este	80%



	<p>însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs</p> <p>Rezolvarea corectă a problemelor Calitatea eseurilor</p>	<p>condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Elaborarea unor eseuri scurte din tematica cursurilor pe parcursul semestrului. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB</p>	
10.5 Seminar/laborator	<p>Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite</p>	<p>Condiții de prezentare la examen: efectuarea tuturor lucrărilor de laborator; lucrările la care s-a absentat <u>motivat</u> pot fi recuperate cu altă grupă de studenți, sau o lucrare – în ultima săptămână dinaintea sesiunii. Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau săptămânal. Se prezintă eseurile și rezolvarea problemelor propuse. Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică</p>	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

**Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581**



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

Data completării:
17.03.2025

Semnătura titularului de curs

Conf dr. Szabó Gabriella Stefánia

Semnătura titularului de seminar

lect. dr. ing. Rácz Csaba

Data avizării în departament:
17.03.2025

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. Paizs Csaba