

FIȘA DISCIPLINEI

CMM 8242 Activități practice de cercetare - dezvoltare

Anul universitar 2026/2027

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. Ciclu 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	Activități practice de cercetare - dezvoltare			Codul disciplinei	CMM 8242
2.2. Titularul activităților de curs	Îndrumătorul lucrării de disertație (conducătorul științific)				
2.3. Titularul activităților de seminar	Îndrumătorul lucrării de disertație (conducătorul științific)				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Evaluare pe parcurs
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	9	din care: 3.2. curs	-	3.3. seminar/ laborator/ proiect	9
3.4. Total ore din planul de învățământ	126	din care: 3.5. curs	-	3.6 seminar/laborator	126
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					124 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					79
Tutoriat (consiliere profesională)					-
Examinări					3
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				124	
3.8. Total ore pe semestru				250	
3.9. Numărul de credite				10	

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	• Nu este cazul
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Studenții vor urma programul activităților practice de cercetare - dezvoltare stabilit de către îndrumătorul lucrării de disertație (conducătorul științific).• Studenții vor realiza documentarea utilizând sursele existente atât în bibliotecile specializate, în bazele de date

	<p>electronice internaționale cât și cele puse la dispoziție de către îndrumătorul lucrării de disertație.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta în laborator cu echipament de protecție (halat, mănuși, ochelari). • Studenții vor cunoaște obiectivele, mijloacele, instrumentația și etapele lucrărilor de laborator pe care urmează să le efectueze. • Predarea și prezentarea referatelor se vor face îndrumătorului de lucrare de disertație (conducătorul științific).
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Competențe de cunoaștere, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor avansate din domeniul chimiei și ingineriei nano- și biomaterialelor.
CP2	Capacitatea de a proiecta experimente și procese de obținere a nano- și biomaterialelor folosind instrumente asistate de calculator și ținând cont de aspectele dezvoltării durabile.
CP3	Dezvoltarea și utilizarea modelelor matematice și a simulatoarelor în ingineria nano- și biomaterialelor de proces, pentru optimizarea și conducerea proceselor nanotehnologice.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Abilitatea de a lucra autonom pentru elaborarea, programarea și implementarea cu inițiativă proprie a acțiunilor din planurile de cercetare dezvoltate.
CT3	Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup profesional subordonat.

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)
CP5 CT2	2. Cunoașterea conceptelor, teoriilor specifice managementului resurselor și a calității pentru ingineria de proceselor bio- și nanotehnologice, în contextul dezvoltării durabile	2. Utilizarea metodelor calitative și cantitative de evaluare a factorilor de risc, siguranță în operare și de management, pentru elaborarea proiectelor noi de management a resurselor și calități

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul știe și înțelege principiile nanotehnologiilor aplicate în cazul biomaterialelor
2. Studentul știe și aplică tehnologiile nano-biomaterialelor
Abilități academice specifice (Specific academic skills)

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.

1. Studentul este capabil să formuleze probleme legate de ingineria nano-biomaterialelor
2. Studentul este capabil să întocmească un referat științific legat de ingineria nanomaterialelor
3. Studentul este capabil să prezinte și să interpreteze tehnologiile moderne de inginerie a bio-nanomaterialelor și aplicabilitatea acestora

8. Conținuturi

8.1 laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.1.1. Pregătirea activităților experimentale/aplicațiilor pentru realizarea elementelor de originalitate din lucrarea de disertație	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	12
8.1.2. Realizarea activităților experimentale/ aplicațiilor cu caracter original	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	62
8.1.3. Culegerea și interpretarea datelor experimentale originale/rezultatelor aplicațiilor originale	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	12
8.1.4. Analiza și sistematizarea rezultatelor experimentale originale/rezultatelor aplicațiilor originale	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	12
8.1.5. Evidențierea relevanței rezultatelor originale obținute în contextul literaturii de specialitate	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	12
8.1.6. Audierea unor prezentări științifice (conferințe, simpozioane, susțineri publice teze de doctorat)	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	6
8.1.7. Prezentarea rezultatelor experimentale finale/rezultatelor aplicațiilor finale	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	8
Bibliografie 1. Sursele bibliografice menționate în fișele disciplinelor din planul de învățământ ale programului CINB. 2. Chemical Abstracts, Analytical Abstracts, Beilstein. 3. Baze de date electronice (Science Direct, Scopus, SpringerLink, Web of Science, Wiley Journals, Proquest Journals, etc.) 4. Sursele bibliografice indicate de către îndrumătorul de lucrare de disertație (conducătorul științific). Notă: Elementele bibliografice pot fi consultate la Biblioteca Departamentului de Inginerie Chimică, la Biblioteca Facultății de Chimie și Inginerie Chimică – extensia Bibliotecii Centrale "Lucian Blaga" a Universității Babeș-Bolyai și la Biblioteca Centrală "Lucian Blaga".		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ³	9.2 Metode de evaluare ⁴	9.3 Pondere din nota finală
9.5 Seminar/laborator	Dezvoltarea metodelor, tehnicilor și instrumentelor adecvate pentru pregătirea și realizarea obiectivelor de cercetare cu caracter de originalitate.	Evaluarea tehnicilor și instrumentelor alese pentru pregătirea și realizarea obiectivelor de cercetare cu caracter de originalitate.	10%

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.

	Modalitatea de realizarea a lucrărilor de cercetare cu caracter de originalitate, culegerea și interpretarea datelor experimentale finale /rezultatelor finale ale aplicațiilor	Evaluarea modalității de realizare a lucrărilor de cercetare cu caracter de originalitate, culegerea și interpretarea datelor experimentale finale /rezultatelor finale ale aplicațiilor	60%
	Corectitudinea, completitudinea și argumentarea analizei și sistematizării rezultatelor originale obținute.	Evaluarea corectitudinii, completitudinii și argumentarea analizei și sistematizării rezultatelor originale obținute	20%
	Prezentarea referatului cu date experimentale finale/aplicațiile finale, specifice pentru tema de cercetare aleasă.	Evaluarea prezentării referatului cu date experimentale finale/ rezultatelor finale ale aplicațiilor.	10%

9.6 Standard minim de promovare

- Nota 5 (cinci) atât la evaluarea fiecăruia dintre criteriile de evaluare

Cunoașterea principalelor mijloace de documentare pentru cercetarea în domeniul Chimia și Ingineria Nano- și Biomaterialelor

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

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								Nu se aplică nici o etichetă

Data completării:

20.04.2026

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

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 avizării în departament:

24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. PAIZS Csaba