



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

### *CMM 6121 Activități practice de cercetare - dezvoltare II*

Anul universitar 2025/2026

#### 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	Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Tehnici moderne de sinteză în chimie /diploma de master
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Activități practice de cercetare - dezvoltare II				Codul disciplinei	CMM 6121
2.2. Titularul activităților de curs								Nu se aplica
2.3. Titularul activităților de seminar			Indrumătorul lucrării de disertație					
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7. Regimul disciplinei		DS

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	7	din care: 3.2. curs		3.3. seminar/ laborator/ proiect	7
3.4. Total ore din planul de învățământ	98	din care: 3.5. curs		3.6 seminar/laborator	98
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>27 ore</b>
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					-
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					6
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					-
3.5.5. Examinări					3
3.5.6. Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>27</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>125</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</b>	

#### 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"> <li>• Prezența la laborator este obligatorie</li> <li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu echipament de protecție (halat, manusi, ochelari).</li> <li>• Studenții vor cunoaște principiul lucrării de laborator pe care urmează să o efectueze.</li> <li>• Studenții se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise</li> </ul>
--	---

#### 6.1. Competențele specifice acumulate<sup>1</sup>

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea conceptelor, metodelor și teoriilor avansate pentru dezvoltarea de abordări teoretice și practice noi în activitatea de cercetare</li> <li>• Capacitatea de a proiecta și efectua experimente chimice complexe.</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor pentru selectarea celor mai adecvate metode și tehnici de lucru pentru realizarea obiectivelor lucrării de disertație</li> <li>• Selectarea și utilizarea adecvată a criteriilor și metodelor de evaluare în vederea interpretării rezultatelor cercetării</li> <li>• Utilizarea avansată a tehnicilor analitice (cromatografie, spectroscopie, electrochimie etc.).</li> <li>• Interpretarea precisă a datelor experimentale și formularea de concluzii relevante.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor solicitate în intervalul de timp precizat, cu respectarea normelor de etică profesională</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele stabilite</li> <li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate</li> <li>• Capacitatea de a analiza informații complexe și de a evalua critic literatura științifică.</li> <li>• Abilitatea de a identifica probleme și de a dezvolta soluții inovatoare.</li> <li>• Capacitatea de a lua decizii informate pe baza datelor experimentale.</li> <li>• Abilitatea de a comunica clar și concis idei și rezultate, atât oral, cât și în scris.</li> <li>• Capacitatea de a prezenta date științifice într-un mod accesibil pentru diverse audiențe.</li> <li>• Abilitatea de a asculta activ și de a oferi feedback constructiv.</li> </ul>

#### 6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>Studentul cunoaște: Principiile avansate ale proiectării experimentale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cum să dezvolte strategii experimentale pentru a testa ipoteze chimice complexe.</li> <li>• Metode de analiză a datelor și principiile de validare a acestora.</li> <li>• Procesul de adaptare și optimizare a protocoalelor experimentale</li> <li>• Metodele avansate de analiză a datelor și interpretare</li> </ul> <p>Metodele de rezolvare a problemelor în cercetare</p>
Aptitudini	<p>Studentul este capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să proiecteze experimente complexe</li> <li>• Să analizeze și să interpreteze date experimentale complexe</li> <li>• Să aplice tehnici avansate de sinteză și caracterizare</li> <li>• Să utilizeze echipamente de laborator specializate</li> <li>• Să rezolve probleme complexe în cercetare</li> <li>• Să comunice eficient rezultatele cercetării</li> </ul>

<sup>1</sup> 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.



Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborarea planurilor experimentale, selectarea metodelor adecvate și gestionarea resurselor necesare</li> <li>Efectuarea experimentelor în mod independent, respectând protocoalele de siguranță și standardele de calitate</li> <li>Adaptarea și optimizarea experimentelor în funcție de rezultatele obținute</li> <li>Interpretarea datelor experimentale și formularea de concluzii relevante.</li> <li>Evaluarea critică a datelor și identificarea posibilelor erori sau limitări.</li> <li>Redactarea rapoartelor științifice și a articolelor pentru publicare.</li> <li>Pregătirea și susținerea prezentărilor orale la conferințe și seminarii.</li> </ul>

Participarea activă la discuții științifice și colaborarea cu alți cercetători.

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborarea unui plan de cercetare în vederea realizării lucrării de disertație</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea cunoștințelor referitoare la organizarea și sintetizarea datelor acumulate prin studiul literaturii de specialitate aferente temei de cercetare alese</li> <li>Dobândirea cunoștințelor necesare elaborării strategiei cercetării</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.1.1. Realizare documentare în tematica lucrării de disertație în biblioteci specializate (format tipar)	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	10 ore
8.1.2. Realizare documentare în tematica lucrării de disertație prin accesare baze de date electronice internaționale	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	10 ore
8.1.3. Selectarea metodelor, tehnicilor și instrumentelor adecvate pentru observare, măsurare, experimentare și modelare	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	10 ore
8.1.4. Testări preliminare ale metodelor, tehnicilor și instrumentelor selectate	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	46 ore
8.1.5. Elaborarea planului preliminar de cercetare în vederea realizării lucrării de disertație	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	6 ore
8.1.6. Audierea unor prezentări științifice (conferințe, simpozioane, susțineri publice teze de doctorat)	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	6 ore
8.1.7. Prezentarea rezultatelor testelor experimentale preliminare și analiza direcțiilor de cercetare viitoare	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	10 ore
<b>Bibliografie</b> 1. Chemical Abstracts, Analytical Abstracts, Beilstein 2. Baze de date electronice		



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

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Seminar/laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nota 5 (cinci) la referatul de rezultate preliminar.</li></ul>			

Data completării:  
18.03.2025

Semnătura titularului de curs  
Îndrumătorul lucrării de disertație  
(conducătorul științific)

Semnătura titularului de seminar  
Îndrumătorul lucrării de disertație  
(conducătorul științific)

Data avizării în departament:  
18.03.2025

Semnătura directorului de departament

Prof. Habil. Dr. Ing. Csaba Paizs