



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

### Green Chemistry- aspecte teoretice si tehnologice

Anul universitar 2025-2026

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	<b>Inginerie chimică avansată de proces ICAP/Master</b> <b>Procesarea si controlul alimentelor PCA/Master</b>
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Green Chemistry- aspecte teoretice si tehnologice				Codul disciplinei	CME7142
2.2. Titularul activităților de curs			Conf. Dr. Ing. CRISTEA CASTELIA					<div>12</div> <div>CONSUM SI PRODUCȚIE RESPONSABILĂ</div> <div></div>
2.3. Titularul activităților de seminar			Conf. Dr. Ing. CRISTEA CASTELIA					
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	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	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar	28
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>Ore</b>
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					14
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					21
3.5.3. Pregătire seminare teme, referate, portofolii și eseuri					28
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					3
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>69</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	Chimie generala, Chimie Organica
4.2. de competențe	Nu este cazul



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

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții vor accesa suportul de curs în format pdf. în cadrul grupului special creat pe platforma Microsoft Teams abonată UBB</li><li>• O parte a activităților de predare se pot desfășura în format <i>online</i> sincron prin platforma Microsoft Teams abonată UBB, conform reglementărilor naționale și ale universității/facultății, aceste aspecte fiind aduse la cunoștința studenților în primele două săptămâni de la începerea semestrului.</li><li>• Nu este permisă înregistrarea de către studenți a cursului <i>online</i></li><li>• Se va stimula participarea interactivă</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prezența este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament</li><li>• Studenții vor avea acces la resursa educațională pentru pregătirea seminarului în cadrul grupului special creat pe platforma Microsoft Teams abonată UBB</li><li>• Studenții se vor prezenta la seminar cu suportul bibliografic indicat în cadrul seminarelor anterioare</li></ul>

## 6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	Cunoașterea principiilor teoretice ale chimiei verzi (chimie durabilă și prietenoasă cu mediul înconjurător) Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei în abordarea teoretică a dezvoltării durabile. Formularea, dezvoltarea și aplicarea creativă a unor soluții pentru probleme de strategie de sinteză a compusilor chimici și de conducere a proceselor chimice astfel încât să se reducă/elimine folosirea și generarea substanțelor periculoase.
Competențe transversale	Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru Informarea și documentarea în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare (căutare în baze de date).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să familiarizeze studenții cu principiile teoretice ale dezvoltării durabile.
7.2 Obiectivele specifice	Să înțeleagă conceptele care stau la baza „chimiei verzi”. Să dezvolte abilități de utilizare a conceptelor „chimiei verzi” în planificarea unor strategii de dezvoltare durabilă a proceselor chimice.



## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Definirea principiilor și conceptelor specifice chimiei verzi	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegere
Analiza ciclului de viață al produselor industriei chimice	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegere
Deseuri în industria chimică: Reducere/ Reciclare/ Refolosire	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegere
Incorporarea materiilor prime în structura produselor (tipuri de reacții care respectă economia atomilor)	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegere
Factori de risc în industria chimică; Toxicitatea compusilor și intermediarilor de sinteză chimică.	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegere
Designul compusilor chimici mai siguri; Biodegradabilitatea produselor de sinteză.	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegere
Solvenți și materiale auxiliare în procese de sinteză chimică la scară industrială	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegere
Utilizarea proceselor catalitice în industria chimică	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegere
Materii prime regenerabile pentru industria chimică (biorafinaria)	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegere
Surse alternative de energie pentru procesele din industria chimică.	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegere
Metode analitice pentru monitorizarea în timp real a proceselor din industria chimică.	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegere
Intensificarea proceselor industriale: utilaje moderne pentru operații unitare (microreactoare, distilare reactivă, membrane)	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegeri
Reducerea/eliminarea folosirii substanțelor periculoase	Prelegere suport PPT, Conversația, Problematizarea	1 prelegere
Progrese și limitări în designul proceselor industriale (Studii de caz: polietilena, pesticide)	Prelegere suport PPT,	1 prelegere
<p>Bibliografie: suportul PPT al prezentării de la curs (în format pdf)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. T. Anastas, J. C. Warner "Green Chemistry Theory and Practice" Oxford Univ. Press, 1998.</li> <li>2. M. Lancaster "Green Chemistry an introductory text" Pub. The Royal Society of Chemistry, 2002</li> <li>3. P. Tundo, A. Perosa, F. Zechinni, <i>Methods and Reagents for Green Chemistry</i> J. Wiley and Sons, 2007.</li> <li>4. W. M. Nelson, <i>Green solvents for chemistry: perspectives and practice</i>, Oxford Univ. Press, 2003.</li> <li>5. M. Doble, A. K. Kruthiventi <i>Green Chemistry &amp; Engineering</i>, Elsevier Sci &amp; Technol. Books, 2007.</li> </ol>		



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

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Analiza ciclului de viață al polietilentereftalatului (ambalaje PET)	Studiu de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Analiza ciclului de viață al detergentilor de uz casnic	Studiu de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Analiza ciclului de viață al lacurilor și vopselelor	Studiu de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Analiza ciclului de viață al combustibililor auto (biodiesel)	Studiu de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Analiza ciclului de viață al polistirenului	Studiu de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Analiza ciclului de viață al cauciucului	Studiu de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Analiza ciclului de viață al agenților refrigeranți	Studiu de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi în procese industriale de obținere a metanolului.	Studiu de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi în procese industriale de obținere a fenolului.	Studiu de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi în procesele industriale de fabricare a acidului sulfuric.	Studii de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi în procese industriale de producere a anilinei.	Studiu de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi în producerea fibrelor sintetice (Nylon)	Studii de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi în producerea materialelor plastice: policarbonat.	Studiu de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Aplicarea principiilor chimiei verzi în producerea acidului acetic.	Studiu de caz Referat, eseu, prezentare PPT	1 seminar
Bibliografie: Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Ed. Wiley		

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

Conținutul acestei discipline furnizează o abordare modernă/critică a proceselor de fabricație a produselor de sinteză chimică, venind în întâmpinarea nevoilor angajatorilor situați atât în sfera producției, dar și în cea a desfacerii produselor de sinteză chimică.  
Conținutul disciplinei este util în dezvoltarea profesională orientată spre cariera științifică (doctorat, cercetare).



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

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor chimiei verzi Dezvoltarea de abilități de utilizare a conceptelor chimiei verzi în analiza proceselor industriale de obtinere a materialelor de larg consum.	-Referat scris referitor la analiza ciclului de viata si aplicarea principiilor chimiei verzi într-un proces de fabricatie a unui compus de sinteza chimica industrială	50%
		-Prezentare orală cu suport PPT a aceluiași subiect	20%
		-Raspunsuri la intrebari formulate de examinator	20%
10.5 Seminar	Înțelegerea și însușirea problematicii tratate la curs si seminar	Rezolvare teme pe parcurs Participare activa si formularea de opinii pertinente legate de tematica de dezbatere.	10%
	Capacitatea de utilizare adecvată a conceptelor si metodelor		
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 5: Enumerarea celor 12 principii ale chimiei verzi			

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

--	--

Data completării:  
31.03.2025

Semnătura titularului de curs  
Conf. Dr. Ing. Castelia CRISTEA

Semnătura titularului de seminar  
Conf. Dr. Ing. Castelia CRISTEA

Semnătura directorului de departament

Data avizării în departament:  
15.04.2025

Prof. dr. ing. Monica TOSA