



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

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



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

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	Științe ingineresti aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Nanoștiințe / inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Chimie Verde				Codul disciplinei		CLR1026
2.2. Titularul activităților de curs				Conf. dr. Luiza Ioana Gaina					
2.3. Titularul activităților de seminar				Conf. dr. Luiza Ioana Gaina					
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei		DD/Obl	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
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					18
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					4
3.5.5. Examinări					6
3.5.6. Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				58	
3.8 Total ore pe semestru				100	
3.9 Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
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



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	• Dotări tehnice necesare susținerii prelegerilor (calculator, soft-uri necesare, videoproector) • Prezența studenților la cursuri
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Prezența obligatorie a studenților la orele de laboratorator, • Studentii trebuie să cunoască factorii de risc și măsurile de protecție pentru toate substanțele pe care le utilizează • Punerea la dispoziția studenților a aparaturii și substanțelor necesare desfasurarii laboratorului • Predarea/prezentarea referatelor de laborator la termenul impus de către titularul de disciplină

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	Descrierea, analiza și utilizarea metodelor de analiză, caracterizare și control specifice proceselor ecologice Evaluarea critică completă a informațiilor furnizate de metodele de sinteză a produsilor utili; elaborarea unor metodologii generale de sinteză care să evite folosirea de compusi toxici Exploatarea proceselor și instalațiilor din domeniul proceselor organice pentru reducerea consumului de energie. Utilizarea creativă a analizei și sintezei în elaborarea de produse /tehnologii inovative
Competențe transversale	Executarea cu independență a sarcinilor profesionale complexe și desfășurarea autonomă de activități de cercetare-proiectare, utilizând tehnici asistate de calculator și respectând normele de etică profesională și de conduită morală Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup profesional subordonat. Demonstrarea capacității de coordonare a activității, gândire analitică, adaptabilitate și flexibilitate, colaborare cu membrii echipei

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Acumularea de cunoștințe teoretice de specialitate prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de alternativele de sinteză organică și organometalică în medii nepoluante
7.2 Obiectivele specifice	Acumularea de cunoștințe teoretice de specialitate prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de alternativele de sinteză organică și organometalică în medii nepoluante Dezvoltarea capacității de a înțelege necesitatea și de a evalua posibilitatea înlocuirii solvenților organici cu solvenți nepoluanti, netoxici cum ar fi apa, lichidele ionice, lichidele supercritice precum și schimbarea modului de activare a reacțiilor chimie – activare în câmp sonic sau de microunde – reprezintă alternative la sinteza organică clasică Dobândirea unor abilități specifice activității de laborator prin experimentarea directă a unor metode de sinteză nepoluante



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

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



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

	Dezvoltarea capacitatii de analiza comparativa a proceselor chimice ce au loc in conditii clasice si in conditii ecologice Insușirea de către cei care audiază cursul a limbajului, problematicii și a sferei de cuprindere a sintezei compusilor organometalici si organici in conditii nepoluante, obiectiv realizabil si printr-o prezentare selectivă de procese aplicate industrial. Insușirea modului de realizare a documentării știintifice, a capacitatii de sinteză a informațiilor și prezentarea lor sub formă de referate de literatură.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Principiul 1 al chimiei verzi: Prevenirea formarii deșeurilor	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului alternativ cu utilizarea tablei	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților.
2.Principiul 2: ECONOMIA ATOMILOR (maximizarea incorporării materiilor prime în produsul finit)	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice.	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
3. Metode de cuantificare a efectelor de poluare produse în sinteza organică (E-factor, EMY, Q, coeficient de mediu, A.E).	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților.
4. Principiul 3: SIGURANȚA PROCESELOR DE SINTEZA CHIMICĂ (metode chimice care folosesc și produc compusi non toxici)	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților.
5. Principiul 4: SIGURANȚA PRODUSILOR CHIMICI (compusi cu aceeași funcție dar fără toxicitate)	Prelegere cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
6. Principiul 5: MINIMIZAREA CONSUMURILOR DE SOLVENȚI ȘI COMPUȘI AUXILIARI	Prelegere cu utilizare tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților



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

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



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. Principiul 6: DESIGN-ul UNOR PROCESE EFICIENTE ENERGETIC	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților.
8. Principiul 7: FOLOSIREA UNOR MATERII PRIME REGENERABILE	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice.	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
9. Principiul 8: REDUCEREA DERIVATIZARII	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice.	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
10. Principiul 9: PROCESE CATALITICE	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților.
11 Principiul 10: BIODEGRADABILITATE	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
12. Principiul 11: MONITORIZAREA IN TIMP REAL PENTRU PREVENIREA POLUARII	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. și răspunsuri directe la întrebările studenților
13. Principiul 12: PREVENIREA ACCIDENTELOR prin folosirea materiilor prime si ale proceselor sigure	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind tematica cursului. Și răspunsuri directe la întrebările studenților
14. Reciclare ambalaje	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice alternativ cu utilizarea	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discuții privind



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

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



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

	tablei. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	tematica cursului. Și răspunsuri directe la întrebările studenților
--	---	---

Bibliografie:

1. Ch. Elschenbroich, *Organometallics, A Concise Introduction*, VCH Weinheim, 2006
2. M. Avram, „Chimie Organică”, vol. 1, ed. II, Editura Zecasin, Bucuresti **1999**.
3. *Green Reaction Media in Organic Synthesis*, Koichi Mikami (Editor), Blackwell Publishing, 2005
4. *Ionic Liquids in Synthesis*, P. Wasserscheid, T. Welton, Wiley-VCH: Weinheim, 2003.
5. *Chemical Synthesis using Supercritical Fluids*, P.G.Jessop, W. Leitner, Wiley-VCH: Weinheim, 1999.
6. *Microwaves in Organic and Medicinal Chemistry*, C.O. Kappe, A. Stadler, Wiley-VCH, Weinheim 2005
7. *Microwaves in Organic Synthesis*, 2nd Edition, A. Loupy (Ed.), Wiley-VCh, Weinheim 2006

8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
L: Instrucțaj de protecția muncii și PSI. Prezentarea lucrărilor.	Prelegere, documentare, explicită	L: 2 ore
L: Sinteza în câmp de microunde de înaltă putere (reacții de izomerizare). Prezentarea unui referat pe o temă aferentă laboratorului.	Experiment, documentare, rezolvare de probleme	L: 4 ore
L: Sinteza în câmp de ultrasunete. Prezentarea unui referat pe o temă aferentă laboratorului/cursului.	Experiment Documentare, rezolvare de probleme	L: 4 ore
L: reciclare polimeri Prezentarea unui referat pe o temă aferentă laboratorului/cursului.	Experiment, documentare, rezolvare de probleme	L: 4 ore
Bibliografie Articole științifice a căror conținut este în acord cu tematica experimentului		

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 Verde** studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă și calificările din ANC

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea corectă a temelor propuse în chestionar Notare de la 1 la 10	Evaluare se poate face oral și scris sau doar una din aceste modalități. Frauda la examen se sancționează conform regulamentului.	60%



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

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



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

10.5 Laborator/seminar	Efectuarea lucrarilor de laborator. Elaborare referat pentru fiecare lucrare de laborator Notarea se face de la 1-10	Evaluarea se face in cadrul fiecarui laborator din tematica laboratorului si prezentarea referatelor. Neprezentarea referatelor in termenul indicat atrage dupa sine imposibilitatea participarii la examen.	40%
10.6 Standard minim de performanță:			
- Minim nota 5 la examen - Minim nota 5 pentru fiecare laborator			

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



Data completării

11.11.2025

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Luiza Gaina

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Luiza Gaina

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....