



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

Radioactivitatea compusilor chimici

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	Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie / Chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Radioactivitatea compusilor chimici				Codul disciplinei	CLM 1154
2.2. Titularul activităților de curs			Lector Dr. Ing. Attila-Zsolt KUN					4
2.3. Titularul activităților de seminar			Lector Dr. Ing. Attila-Zsolt KUN					
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei		Opțional DS

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)					28
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					17
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					7
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	• Sală prevăzută cu tablă și videoproiector. • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile
--------------------------------	---



	<p>închise</p> <ul style="list-style-type: none"> Se va stimula participarea interactivă.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la laborator cu echipamentul de protecție și vor respecta normele de protecția muncii conform instructajului. Studentii vor primi în fiecare ședință suportul de laborator (referatul); Frecvența la seminar și laborator este obligatorie în minim 75%; Este interzis accesul cu mâncare/băutură în laborator
•	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"> Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compusilor chimici. Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compusilor chimici. Descrierea și interpretarea metodelor și tehnicilor folosite la determinarea structurii și a proprietăților compusilor chimici; prelucrarea și interpretarea rezultatelor. Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator. Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora. Analiza și interpretarea critică a modului de desfășurare a experimentelor de laborator și a rezultatelor obținute. Identificarea aspectelor interdisciplinare cu domenii conexe chimiei (fizica, biologie, etc.)
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 Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate atât în limba română, cât maghiară și într-o limbă de circulație internațională. 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"> Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul radiochimiei și combustibililor nucleari.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Înșușirea cunoștințelor teoretice de bază referitoare la radiochimie; Înșușirea cunoștințelor practice referitoare la manipularea și lucrul cu radioizotopi și substanțe radioactive; Înșușirea cunoștințelor generale de radioprotecție.

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 UNIVERSITÄT
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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Radioactivitatea, radiochimie și fizica nucleară.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Problematizarea	
8.1.2. Noțiuni generale de radiochimie.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.3. Structura nucleului atomic: modele nucleare, modelul standard, particule subatomice.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.4. Radiații: alfa, beta, gamma, neutroni și particule grele	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.idem	
8.1.5. Legea dezintegrării radioactive, energia radiației.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.6. Șiruri de dezintegrare radioactivă. Scheme de dezintegrare.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.idem	
8.1.7. Efecte biologice ale radiațiilor nucleare.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.8. Lanțul proton-proton, ciclul carbon-azot-oxigen, ramificații – nucleosinteza elementelor ușoare.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.9. Nucleosinteza explozivă în supernove: captura de neutroni – nucleosinteza elementelor grele.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.idem	
8.1.10. Efectul izotopic.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.idem	
8.1.11. Separarea și îmbogățirea izotopilor naturali.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.12. Prepararea reactivilor marcați izotopic.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.13. Metode de prelucrare a combustibilului nuclear utilizat.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.14. Depozitarea deșeurilor nucleare.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
Bibliografie 1. Gh. Marcu, <i>Chimia elementelor radioactive</i> , Ed. didactică și pedagogică, București, 1981 2. Gh. Marcu, T. Marcu, <i>Elemente radioactive</i> , Ed. Tehnică, București, 1996. 3. Gh. Marcu, <i>Introducere în radiochimie</i> , Ed. Tehnică, București, 1997. 4. Institutul de fizică atomică, <i>Standarde de bază de radioprotecție</i> , București, 1991. 5. W. Loveland, D. Morrissey, G. Seaborg, <i>Modern Nuclear Chemistry</i> , Wiley-Interscience 2006. 6. I. Kiss, A. Vértes, <i>Magkémia</i> , Akadémiai Kiadó Budapest, 1979 7. L. Gy. Nagy, K. László, <i>Radiokémia és izotóptechnika</i> , Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997. 8. S. Nagy, <i>Bevezetés a nukleáris tudományba</i> , http://nagysandor.eu 6. K. H. Lieser, <i>Nuclear and Radiochemistry: Fundamentals and Applications</i> , 3 rd ed., Wiley, New York, 2005 7. A. Vertes, S. Nagy, Z. Klencsar, <i>Handbook of Nuclear Chemistry</i> , Kluwer, Dordrecht, 2003		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1.1. Tipuri principale de emisii nucleare.	Explicația. Conversația.	Seminariile au o durată de 2 ore.
Tipuri speciale de emisii nucleare.	Descrierea.	
8.2.1.2. Radioactivitatea naturală și artificială.	Explicația. Conversația.	



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

	Descrierea.	
8.2.1.3. Interacțiunea radiației cu substanța.	Explicația. Conversația. Descrierea.	
8.2.1.4. Nucleosinteza cosmologică. Nucleosinteza stelară. Nucleosinteza în supernove.	Explicația. Conversația. Descrierea.	
8.2.1.5. Datarea cu radiocarbon. Curbe de calibrare paleoclimatice terestre și marine. Curbe de calibrare post-bomb.	Explicația. Conversația. Descrierea.	
8.2.1.6. Efectul izotopic. Reactivi marcați.	Explicația. Conversația. Descrierea.	
8.2.1.7. Prelucrarea combustibilului nuclear utilizat	Explicația. Conversația. Descrierea.	
8.2.2.1. Protecția muncii și radioprotecție. Măsurarea radioactivității. Aparatură. Determinarea fondului cosmic.	Experimentul. Explicația. Conversația. Descrierea.	
8.2.2.2. Determinarea parcursului și energiei radiației alfa.	Experimentul. Explicația. Conversația. Descrierea.	
8.2.2.3. Dozimetria radiațiilor beta	Experimentul. Explicația. Conversația. Descrierea.	
8.2.2.4. Dozimetria radiațiilor gama	Experimentul. Explicația. Conversația. Descrierea.	
Bibliografie		
1. Gh. Marcu, Chimia elementelor radioactive, Ed. didactică și pedagogică, București, 1981		
2. Gh. Marcu, T. Marcu, Elemente radioactive, Ed. Tehnică, București, 1996.		
3. Gh. Marcu, Introducere în radiochimie, Ed. Tehnică, București, 1997.		
4. Institutul de fizică atomică, Standarde de bază de radioprotecție, București, 1991.		
5. W. Loveland, D. Morrissey, G. Seaborg, Modern Nuclear Chemistry, Wiley-Interscience 2006.		
6. I. Kiss, A. Vértes, Magkémia, Akadémiai Kiadó Budapest, 1979		
7. L. Gy. Nagy, K. László, Radiokémia és izotóptechnika, Műegyetemi Kiadó, Budapest, 1997.		
8. Norme de radioprotecție, CNCAN, 2004..		

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

- Prin însușirea conceptelor teoretice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimia nemetalelor studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, 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
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITÄT
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

10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor la subiectele propuse, care reflectă cunoștințele dobândite pe tematica cursului Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezenta în proporție de min. 80% la seminar / laborator, Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	40%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate. Activitatea desfășurată în laborator. Calitatea referatelor pregătite	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice se predau în ultima săptămână de activitate didactică.	20%
10.6 Activități pe parcurs	Documentare, prezentare	Întocmirea și prezentarea unei lucrări bibliografice pe tematică de radiochimie	40%
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota finală 5 (cinci) obținută la examen, conform baremului, 			

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

	
---	--

Data completării:
18.03.2025

Semnătura titularului de curs

Lector Dr. ing. Attila-Zsolt KUN

Semnătura titularului de seminar.

Lector Dr. ing. Attila-Zsolt KUN

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 avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

Prof. Habil. dr. ing. Csaba PAIZS.

Paizs