

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, 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 studiu / Calificarea	Chimie lm Chimist

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Radioactivitatea compusilor chimici</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>lector. dr. ing. Kun Attila Zsolt</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>lector. dr. ing. Kun Attila Zsolt</b>						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	opt

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.1 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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii vor primi suportul de curs și bibliografia obligatorie;</li> <li>Studentii se vor prezenta la ore cu suportul de curs printat sau în format electronic (pentru cei care vin cu laptopul);</li> <li>Frecvența la curs este obligatorie în proporție de 50%.</li> </ul>
5.2 De desfășurare a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la laborator cu echipamentul de protecție și vor respecta normele de protecția muncii conform instructajului.</li> </ul>

seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții vor primi în fiecare ședință suportul de laborator (referatul);</li> <li>• Completarea / predarea referatelor se face la o săptămână la laboratorul următor;</li> <li>• Frecvența la seminar și laborator este obligatorie.</li> </ul>
---------------------------	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>- Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>- Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice în condiții de asistență calificată</li> <li>- Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică</li> <li>- Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale</li> </ul> <p><b>Exploatarea tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recunoașterea elementelor de bază ale tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare;</li> <li>- Folosirea conceptelor de bază specifice tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare la realizarea bilanțului de masă și de energie pentru o tehnologie specifică;</li> <li>- Utilizarea cunoștințelor ingineresti de transfer de masă și de energie în proiectarea utilajelor specifice tehnologiilor chimice anorganice și a celor de depoluare și identificarea de noi soluții pentru probleme simple și bine definite de proiectare;</li> <li>- Evaluarea pe baze ingineresti și folosirea de criterii de comparație a performanțelor utilajelor specifice în vederea propunerii de soluții de proiectare performante;</li> <li>- Elaborarea de proiecte simple în contexte bine definite pentru tehnologii anorganice și de depoluare.</li> </ul>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul radiochimiei și combustibililor nucleari .</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insușirea cunoștințelor teoretice de bază referitoare la radiochimie;</li> <li>• Insușirea cunoștințelor practice referitoare la manipularea și lucrul cu radioizotopi și substanțe radioactive;</li> </ul> <p>Insușirea cunoștințelor generale de radioprotecție.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Radiochimia ca știință a naturii.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Problematizarea	

8.1.2. Noțiuni generale de radiochimie.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.3. Structura nucleului atomic.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.4. Radiația alfa și beta	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.idem	
8.1.5. Emisii nucleare	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.6. Legea dezintegrării radioactive, energia radiației.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.idem	
8.1.7. Lanțul proton-proton, ciclul carbon-azot-oxigen, ramificații.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.8. Nucleosinteza explozivă în supernove: captura de neutroni	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.9. Șiruri de dezintegrare radioactivă. Scheme de dezintegrare.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.idem	
8.1.10. Efecte biologice ale radiațiilor nucleare	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.idem	
8.1.11. Datarea radiometrică.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.12. Reactoare nucleare.	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.13. Depozitarea deșeurilor nucleare	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
8.1.14. Folosirea energiei nucleare	Prelegerea. Explicația. Conversația. Problematizarea.	
Bibliografie 1. A. Pătruș, <i>Elemente de radiochimie</i> , manuscris. (suport de curs, pus la dispoziția studenților). 2. Gh. Marcu, <i>Chimia elementelor radioactive</i> , Ed. didactică și pedagogică, București, 1981. (Biblioteca Facultății de Chimie). 3. Gh. Marcu, T. Marcu, <i>Elemente radioactive</i> , Ed. Tehnică, București, 1996. (Biblioteca Facultății de Chimie). 4. Gh. Marcu, <i>Introducere în radiochimie</i> , Ed. Tehnică, București, 1997. (Biblioteca Facultății de Chimie). 5. Institutul de fizică atomică, <i>Standarde de bază de radioprotecție</i> , București, 1991. (laboratorul titularului de curs). 6. K. H. Lieser, <i>Nuclear and Radiochemistry: Fundamentals and Applications</i> , 3 <sup>rd</sup> ed., Wiley, New York, 2005. (laboratorul titularului de curs). 7. A. Vertes, S. Nagy, Z. Klencsar, <i>Handbook of Nuclear Chemistry</i> , Kluwer, Dordrecht, 2003 (laboratorul titularului de curs).		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1.1. Tipuri principale de emisii nucleare. Tipuri	Explicația, Conversația,	

speciale de emisii nucleare.	Descrierea	Seminariile au o durată de 2 ore.
8.2.1.2. Radioactivitatea naturală și artificială.	Explicația, Conversația, 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. Datarea cu radiocarbon. Curbe de calibrare paleoclimatice terestre și marine. Curbe de calibrare post-bomb.	Explicația, Conversația, Descrierea	
8.2.1.7. Arma atomică. Arma termonucleară. Arma cu neutroni.	Explicația, Conversația, Descrierea	Primele două ședințe de laborator au durată de 4 ore iar următoarele două au durată de 3 ore.
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 cu sonda de scintilație.	Experimentul. Explicația, Conversația, Descrierea	
8.2.2.3. Titrarea radiometrică.	Experimentul. Explicația, Conversația, Descrierea	
8.2.2.4. Dozimetria radiațiilor gama	Experimentul. Explicația, Conversația, Descrierea	
Bibliografie 1. Referate de laborator. .2. 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 teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina **Radioactivitatea compusilor chimici** 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
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor la subiectele propuse, care reflectă cunoștințele dobândite pe tematica cursului	Examen. Se sustine un examen scris, cu o durată de 3 ore, în sesiunea de examene; Notarea se face pe baza unui punctaj care se comunică la începutul examenului; Explicații referitoare la cunoștințele predate se oferă în timpul orelor de audiență, pe tot parcursul semestrului. Consultațiile pentru examen se organizează la solicitarea	65%

		<p>studentilor și se planifică în cadrul ultimei ore de curs;</p> <p>Accesul la examenul scris este condiționat de prezența la seminarii, efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și prezentarea referatelor aferente;</p> <p>Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din sală.</p> <p>Frauda la examenul scris se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB</p>	
10.5 Seminar/laborator	<p>Activitatea desfășurată la seminar</p> <p>Activitatea desfășurată în laborator</p> <p>Calitatea referatelor pregătite</p>	Cadrul didactic notează activitatea studentului la seminar, laborator și evaluează referatele întocmite.	35%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota finală 5 (cinci) obținută la examenul scris conform baremului;</li> <li>• Nota minimă 5 la cel puțin 5 din cele 6 subiecte la examenul scris;</li> <li>• Nota minimă 5 obținută la seminarii;</li> <li>• Nota minimă 5 la activitatea desfășurată în laborator.</li> </ul>			

Data completării

30.04.2019

Semnătura titularului de curs

Lector Dr. ing. Attila-Zsolt KUN



Semnătura titularului de seminar

Lector Dr. ing. Attila-Zsolt KUN



Data avizării în departament

30.04.2019

Semnătura directorului de departament

Lector Dr. Gabriella Stefánia SZABÓ

