

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimia produselor cosmetice și farmaceutice

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Compuși radiofarmaceutici				
2.2 Titularul activităților de curs			Lect. Dr. MIRELA GOANTA				
2.3 Titularul activităților de laborator			Lect. Dr. MIRELA GOANTA				
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tip de evaluare*	VP	2.7 Regimul disciplinei**	Op

**E – Examen / C – Colocviu / VP – Verificare pe parcurs*

**OB – Obligatoriu / OP – Optional / F – Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru si activitati didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	48	3.5 curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					10
Examinări					8
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual*	102
3.8 Total ore pe semestru	150
3.9 Numărul de credite	6

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Activitate obligatorie cu posibilitate de recuperare a lucrărilor de laborator conform facultății.

6. Obiective

Operarea cu noțiuni de: nucleid, dezintegrare nucleară, reacții nucleare, timp de înjumătățire, efectul radiațiilor nucleare asupra organismelor vii, radioprotecție .

Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei (utilizarea radioizotopilor în diagnostic și tratament, depozitarea deșeurilor nucleare).

Cunoașterea utilizării compușilor radiofarmaceutici în diagnosticul și tratamentul medical.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Abilități de muncă individuală și în echipă, cu planificarea activității și managementul timpului.
- Efectuarea de analize specifice în laboratoare medicale, cosmetice și farmaceutice.
- Aplicarea riguroasă a metodelor și tehnicilor de investigare calitativă și cantitativă în analize medicale și controlul produselor farmaceutice și cosmetice.
- Utilizarea prevederilor legislative în managementul și asigurarea calității laboratoarelor de analize clinice.
- Realizarea unor proiecte de cercetare, de elaborare a unor articole sau studii științifice.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1. Definiții și mărimi introductive. Clasificarea radiațiilor. Descoperirea radioactivității și a radiației X. Radioactivitatea naturală și artificială. Forțe nucleare. Defect de masă.	Prelegerea magistrală.	2 ore [1]
2. Legile dezintegrării radioactive. Echilibrul tranzient. Echilibrul secular	Prelegerea magistrală.	2 ore [1, 2]
3. Interacția radiațiilor ionizante cu materia. Măsurarea și detecția radiației.	Prelegerea magistrală.	2 ore[1, 2]
4. Obținerea radionuclizilor pentru uz medico-farmaceutic. Reactorul nuclear. Acceleratoare de particule.	Prelegerea magistrală.	2 ore[1, 3]
5. Obținerea radionuclizilor pentru uz medico-farmaceutic. Generatori de radioizotopi .	Prelegerea magistrală.	2 ore [1, 5]
6. Obținerea compușilor radiofarmaceutici. Metode de radiomarcare	Prelegerea magistrală.	2 ore [1- 5]
7. Principii generale de utilizare a compușilor radiofarmaceutici. Clasificarea și controlul calității compușilor radiofarmaceutici	Prelegerea magistrală.	4 ore [5]
8. Metode de analiză ce utilizează compușii radiomarcați. Radioimunoanaliza.	Prelegerea magistrală.	2 ore [3,5]
9. Compuși radiofarmaceutici utilizați în diagnostic. Tehnicile SPECT, PET și PET-CT. Radiotrasori metabolici.	Prelegerea magistrală.	4 ore[5]
10. Compuși radiofarmaceutici utilizați în scop terapeutic.	Prelegerea magistrală.	2 ore[5]

Bibliografie

1. Ion Mihalcea, „Elemente de chimie nucleară”, Editura ICPE, 1997
2. G.B. Saha, “Fundamentals of Nuclear Pharmacy”, Springer, New York, 2010
3. M.J. Welch, C.S. Redvanly, “Handbook of Radiopharmaceuticals”, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 2003
4. J. Magill, J. Galy, “Radioactivity. Radionuclides. Radiation”, Springer, Berlin, 2005
5. Zhang, S., Wang, X., Gao, X. *et al.* Radiopharmaceuticals and their applications in medicine. *Sig Transduct Target Ther* **10**, 1 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41392-024-02041-6>

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1. Norme de securitate nucleară. Legislație. Reglementări naționale și internaționale.	Explicația; Conversația;	4 ore [1,2]
2. Metode de ecranare a surselor de radiații. Calculul teoretic al ecranelor de protecție.	Experiment de laborator -demonstrație	4 ore [1,2]
3. Aparatura de detecție a radiațiilor nucleare utilizată în laboratorul de medicină nucleară. Detectori de scintilație.	Experiment de laborator/demonstrație	4 ore [1,2]
4. Determinarea activității unei surse de 60Co.	Experiment de laborator/demonstrație	4 ore [1,2]
5. Calculul timpului de eliminare a unui radioizotop (exemplu 123I) din organism.	Rezolvare de exerciții /demonstrație	4 ore [1,2]
6. Detecția și stadializarea prin SPECT, PET (99m Tc, Ga) și PET-CT.	Explicația; Exercițiu, Problematicare/demonstrație	4 ore [1,2]

Bibliografie
1. Set de aplicații/lucrări de laborator corespunzătoare temelor de seminar. 2. Legea 111/1996 privind desfășurarea în siguranță, reglementarea, autorizarea și controlul activităților nucleare.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

--

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)	100	
Curs	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		30	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Verificare scrisă periodică	50	Da
		Test	50	Da
Laborator	Forma de evaluare		Verificare mixtă	
	Pondere		70	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da	
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere	cu reexaminare
		Referat	60	Da

		Verificare orală periodică	40	Da
--	--	----------------------------	----	----

10.2 Mențiuni (situații speciale în evaluare)	

10.3 Standard minim de performanță
Operarea cu noțiuni de: nucleid, dezintegrare nucleară, timp de înjumătățire, efectul radiațiilor nucleare asupra organismelor vii, compus radifamaceutic, radioprotecție.

Data completării,
29.09.2025

Titular de curs,
Lect. Dr. MIRELA GOANTA

Titular de laborator,
Lect. Dr. MIRELA GOANTA

Data avizării în departament,

Director de departament,
Prof. Dr. MIHAIL LUCIAN BIRSA