



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1.	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE “CAROL DAVILA”
1.2.	FACULTATEA FARMACIE
1.3.	DEPARTAMENTUL I ȘTIINȚE FUNDAMENTALE
1.4.	DISCIPLINA FIZICĂ FARMACEUTICĂ ȘI INFORMATICĂ
1.5.	DOMENIUL DE STUDII SĂNĂTATE - Reglementat sectorial în UE
1.6.	CICLUL DE STUDII: LICENȚĂ
1.7.	PROGRAMUL DE STUDII: FARMACIE LIMBA ROMÂNĂ

### 2. Date despre disciplină

2.1.	Denumirea disciplinei <b>MEDICAMENTE RADIOFARMACEUTICE</b>						
2.2.	Codul disciplinei <b>F0314</b>						
2.3.	Tipul disciplinei (DF/DS/DC): <b>DS</b>						
2.4.	Regimul disciplinei (DOB/DOP/DFA): <b>DOP</b>						
2.5.	Titularul activităților de curs <b>Prof. Dr. DOINA DRĂGĂNESCU</b>						
2.6.	Titularul activităților de seminar -						
2.7. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	VI	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	D.OPT

### 3. Timpul total estimat (ore/semestru de activitate didactică și de pregătire/studiu individual)

3.1. Nr ore pe săptămână	1	din care :	3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator	-
3.4. Total ore din planul de învățământ	14	Din care :	3.5. curs	14	3.6. seminar/ laborator	-
<b>Evaluare (nr. ore) : 1</b>						
<b>II. Pregătire/studiu individual</b>						
<b>Distribuția fondului de timp</b>						<b>Ore</b>
Studiu al suporturilor de curs, al manualelor, al cărților, studiu al bibliografiei minimale recomandate						10
Documentare suplimentară în bibliotecă, documentare prin intermediul internetului						10
Desfășurare a activităților specifice de pregătire pentru proiect, laborator, întocmire de teme, referate						12
Pregătire pentru prezentări sau verificări, pregătire pentru examinarea finală						2
Consultații						2
Alte activități						-
3.7. Total ore de studiu individual						36
3.8. Total ore pe semestru						50
3.9. Numărul de credite						2

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

4.1. de curriculum	Nu e cazul
4.2. de competențe	Nu e cazul

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu e cazul
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	Nu e cazul

## 6. Rezultatele învățării\*

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
<p>Explicarea noțiunilor necesare înțelegerii fenomenelor de la nivel nuclear, plecând de la structura atomului. Sunt descrise legile dezintegrării, modalitățile concrete de a produce și detecta radioizotopi utili domeniului medical, noțiuni de dozimetrie. Rezultatele interacțiunii materiei cu radioizotopii. Aplicații specific domeniului medical – utilizarea gammacamerelor, a tomografului de emisie pozitronică. Medicamente radiofarmaceutice – clasificare, asigurarea calității,</p>	<p>Capacitatea de a explica fenomenele de la nivel nuclear și ceea ce derivă din aceasta: legile dezintegrării, modalitățile de producere (gammacamere și tomografe), aparatura și principiile fizice pentru aparatura de folosită pentru detecție. Noțiunile esențiale legate de obținerea, caracterizarea și clasificarea medicamentelor radiofarmaceutice.</p>	<p>Explicarea noțiunilor și a fenomenelor fizice specific domeniului nuclear, legile dezintegrării, modalitățile de producere (gammacamere și tomografe), aparatura și principiile fizice pentru aparatura de folosită pentru detecție. Noțiunile esențiale legate de obținerea, caracterizarea și clasificarea medicamentelor radiofarmaceutice</p>

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

7.1. Obiectivul general	Înșușirea cunoștințelor specifice fizicii nucleare aplicate caracterizării substanțelor care pot fi utilizate în domeniul medical ca medicamente radiofarmaceutice.
7.2. Obiective specifice	Înșușirea de cunoștințe fundamentale din domeniul fizicii nucleare cu aplicarea acestora în domeniul radiofarmaceutic. Dobândirea aptitudinilor și a competențelor necesare lucrului cu aparatura de laborator, pentru a caracteriza substanțele de uz radiofarmaceutic.

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Obs.
-----------	-------------------	------

Structura materiei: atomul, structura electronică, structura nucleară, energia de legătură a nucleului, nuclizi; dezintegrarea radioactivă, fisiunea spontană, emisia $\gamma$ , $\alpha$ , $\beta^-$ , $\beta^+$ , captura de electroni.	Prezentare orală asistată PC, Prelegere participativă Problem based learning (PBL) Case-Based Learning (CBL)	1 oră
Legile radioactivității: ecuații, timp de înjumătățire, unitățile de măsură, activitatea specifică.		1 oră
Producerea de radionuclizi: ciclotron, generatori de radionuclizi		1 oră
Interacțiunea radiației cu materia: interacțiunea particulelor ionizate, interacțiunea particulelor $\gamma$ cu materia, interacțiunea neutronilor.		1 oră
Detectori de radiații: principiile detectorilor cu gaz, camera de ionizare, detector Geiger Muller.		1 oră
Gamma camera: principii de operare, parametri de performanță specifici, tipuri de camere.		1 oră
Tomografia de emisie pozitronică (PET): descriere, PET-CT scanner, teste de control, factori care influențează PET, performanța scannerelor.		1 oră
Tomografia computerizată de emisie fonică (SPECT): particularitățile camerei, teste de control al calității.		1 oră
Dozimetria radiațiilor: unitățile, calcul de bază, doza efectivă și doza echivalentă.		1 oră
Biologia radiațiilor: efectul radiațiilor asupra celulei, clasificarea efectelor determinate de radiații, efecte stocastice și deterministe; efecte acute și efecte pe termen lung la iradiere; -raportul risc / beneficii în diagnosticul radiologic și în medicina nucleară.		1 oră
Reglementări privind protecția contra radiațiilor: principii, termeni, monitorizarea personalului; deșeurii radioactive, pierderi radioactive, înregistrările datelor; radiochimia – principii de bază, chimia $^{99}\text{Tc}$ , $^{18}\text{F}$ ; $^{11}\text{C}$ .		1 oră
Medicamente radiofarmaceutice: medicamente utilizate în scop diagnostic; formularea radiofarmaceuticelor; principii de asigurare a calității, metode de controlul calității; marcarea celulelor sanguine – principii teoretice, aplicații practice; ambalarea și transportul medicamentelor radiofarmaceutice,		2 ore
Medicamente radiofarmaceutice:-medicamente utilizate în scop diagnostic; efectul asupra pacienților, al medicației și a altor factori externi		1 oră
<b>Bibliografie</b> Aplicații ale fizicii în practica farmaceutică, D DRĂGĂNESCU, IB DUMITRESCU, AI DUMITRESCU, DS MIRON, 2013, Editura Printech Radiopharmaceutiques. Guide pratique du controle de qualite en radiopharmacie – Yves Barbier Radiopharmacie et medicaments radiopharmaceutique		

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

Noțiunile acumulate de studenții anului 3 de studii sunt fundamentale pentru a înțelege pe de o parte fundamentele modului în care sunt obținuți și utilizați radioizotopii utilizați în scop medical (diagnostic și terapeutic - radioterapie). Pe parcursul celor 14 ore studenții sunt familiarizați cu noțiuni de la cele mai simple, fundamentale, la structurile complexe ale medicamentelor radiofarmaceutice, la care sunt adăugate elementele de bază de radioprotecție, la nivel național și al legislației europene.

## 10. Evaluarea

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Gradul de însușire a cunoștințelor teoretice și capacitatea de a la utiliza	Examen scris din materia predată la curs, test grilă. Susținerea examenului	100%

	în rezolvarea unor situații concrete, prin analiză integrativă și gândire critică	este condiționată de prezența la minim 70% de ore de curs.	
<b>10.2. Seminar / laborator</b>	-	-	-
<b>Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promovare cu nota minima 5</li> </ul>			

**Data completării:**  
**30.09.2025**

**Semnătura Șef Disciplină**  
**Prof.dr. Doina Drăgănescu**

**Semnătura titulari curs**  
**Prof.dr. Doina Drăgănescu**

**Data avizării în Consiliul**  
**Departamentului:**  
**01.10.2025**

**Semnătura Director Departament**

**Prof.dr. Mihaela Dinu**