FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1.	**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ŞI FARMACIE "CAROL DAVILA"**
1.2.	**FACULTATEA FARMACIE / DEPARTAMENTUL I ŞTIINȚE FUNDAMENTALE**
1.3.	**DISCIPLINA FIZICĂ FARMACEUTICĂ ŞI INFORMATICĂ**
1.4.	**DOMENIUL DE STUDII SĂNĂTATE**
1.5.	**CICLUL DE STUDII: LICENȚĂ**
1.6.	**PROGRAMUL DE STUDII: FARMACIE**

2. Date despre disciplină

2.1.	**Denumirea disciplinei MEDICAMENTE RADIOFARMACEUTICE**						
2.2.	**Titularul activităților de curs Prof. Dr. DOINA DRĂGĂNESCU**						
2.3.	**Titularul activităților de seminar -**						
2.4. 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)

3.1. Nr ore pe săptămână	**1**	**din care : 3.2. curs**	**1**	**3.3. seminar/ laborator**	**-**
3.4. Total ore din planul deînvățământ	**14**	**Din care : 3.5. curs**	**14**	**3.6. seminar/ laborator**	**-**
Distributia fondului de timp					**Ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					**10**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					**10**
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofoliu și eseuri					**12**
Tutoriat					**2**
Examinări					**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. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale (exprimate prin cunoștințe și abilități)	**C1. Proiectarea, formularea, prepararea şi condiţionarea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor şi a altor produse pentru sănătate** C1.1 Definirea şi descrierea principiilor, modelelor şi metodelor ştiinţifice aplicabile în proiectarea, formularea, prepararea şi condiţionarea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor şi altor produse pentru sănătate. C1.4 Respectarea şi aplicarea normelor de calitate impuse de Farmacopeea Română X, Farmacopeea Europeană; implementarea şi respectarea Regulilor de Bună Practică de Fabricaţie în conformitate cu standardele internaţionale privind medicamentele, suplimentele alimentare, cosmeticele şi alte produse pentru sănătate. **C2. Depozitarea, conservarea, distribuţia medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor şi a altor produse pentru sănătate** C2.1 Definirea şi descrierea factorilor care influenţează calitatea şi cadrul legislativ pentru depozitarea şi distribuţia medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor şi a altor produse pentru sănătate. C2.2 Analiza şi interpretarea factorilor care influenţează calitatea şi cadrul legislativ care asigură calitatea medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor şi a altor produse pentru sănătate. C2.3 Identificarea şi stabilirea condiţiilor optime de conservare, conceperea şi aplicarea procedurilor de asigurare a calităţii în depozitarea şi distribuţia medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor şi a altor produse pentru sănătate. **C4. Analiza şi controlul substanţelor, medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor şi a altor produse pentru sănătate, analiza în laboratoare de biochimie, toxicologie şi igiena mediului şi alimentelor** C4.1 Definirea şi descrierea conceptelor privind caracterele fizico-chimice, controlul calitativ şi cantitativ, metodele de analiză ale medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor şi a altor produse pentru sănătate; C4.2 Interpretarea şi exprimarea cauzalităţii aspectelor de structură fizico-chimică şi identificarea metodelor de analiză aplicabile medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor şi a altor produse pentru sănătate; C4.3 Efectuarea controlului calitativ/cantitativ al medicamentelor, suplimentelor alimentare, cosmeticelor şi a altor produse pentru sănătate; C4.4 Respectarea şi aplicarea normelor de calitate impuse de Farmacopeea Română, Farmacopeea Europeană şi alte standarde internaţionale, implementarea şi respectarea Regulilor de Bună Practică de Laborator. **Competențe profesionale specifice** Proiectarea, formularea, prepararea şi condiţionarea substanțelor de uz radiofarmaceutic, precum și a specificului formelor farmaceutice utilizate pentru diagnostic și tratament Eliberarea medicamentelor radiofarmaceutice Depozitarea, conservarea, distribuţia medicamentelor radiofarmaceutice Analiza și controlul substanțelor utilizate la prepararea medicamentelor radiofarmaceutice, precum și a produsului final
Competențe transversale (de rol, de dezvoltare profesională, personale)	**1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată** CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condiţiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente şi riscurilor aferente **2. Familiarizarea cu rolurile şi activităţile specifice muncii în echipă şi distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate** CT2. Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă pluridisciplinară

	şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei **3. Conştientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare pentru dezvoltarea personală şi profesională** CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare şi formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicaţii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) Abilități de lucru în echipă Utilizarea unor noțiuni cu care sunt familiari și adaptarea lor la domeniul radiofarmaceutic Abilități de comunicare orală și scrisă în limbajul specific al lucrului în laborator cu activități specifice Utilizarea cunoștințelor teoretice și practice în rezolvarea problemelor specifice domeniului radiofarmaceutic Deschidere către educația continuă, către lucrul în sistem autonom, cu respectarea eticii profesionale

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

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

8. Conținuturi

8.1. Curs	**Metode de predare**	**Observații**
Structura materiei: -atomul, structura electronică, structura nucleară, energia de legătură a nucleului, nuclizi; -dezintegrarea radioactivă – fisiunea spontană, emisia γ, α, β^-, β^+, captura de electroni.	Videoproiecție	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 γ 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, parametrii de performanță specifici, găsirea camerelor.		1 oră
Tomografia de emisie pozitronica (PET):descriere, PET-CT scanner, teste de control, factori care influențează PET, performanța scanerelor.		1 oră
Tomografia computerizată de emisie fotonică (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,		1 oră

monitorizarea personalului; deșeuri radioactive, pierderi radioactive, înregistrările datelor; radiochimia – principii de bază, chimia ^{99}Tc, ^{18}F; ^{11}C.		
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,		1 oră
Medicamente radiofarmaceutice:-medicamente utilizate în scop diagnostic; efectul asupra pacienților, al medicației și a altor factori externi		1 oră
Medicamente radiofarmaceutice: medicamente utilizate în scop teerapeutic, formularea radiofarmaceuticelor; -principii de asigurare a calității, metode de controlul calității; marcarea celulelor sanguine – principii teoretice, aplicații practice;		1 oră

Bibliografie

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 conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi 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 obținuti și utilizați radioizotopii utilizați în scop medical (diagnostic și terapeutic - radioterapie). Pe parcursul celor 14 ore studenții sunt familiarizați cu noțiuni de radioprotecție, atât din punctul de vedere realizării concrete, cât 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 în rezolvarea unor situații concrete, prin analiză integrativă și gândire critică	Examen scris din materia predată la curs	100%
10.2. Seminar / laborator	-	-	-
Standard minim de performanță			
• **Promovare cu nota minima 5**			

Data completării: **Semnătura Șef Disciplină**
30.09.2020

Semnătura titulari curs **Semnătura titulari seminar**

Data avizării în Consiliul Departamentului: **Semnătura Director Departament**
01.10.2020