

FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR
2025-2026

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	ASISTENȚĂ MEDICALĂ
1.3 Departamentul	1
1.4 Domeniul de studii	SĂNĂTATE
1.5 Ciclu de studii ¹	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	RADIOLOGIE ȘI IMAGISTICĂ

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei	NOȚIUNI DE FIZICA A RADIAȚIILOR						
2.2. Codul disciplinei	RI1207						
2.3 Titularul activităților de curs	Vărut Marius Ciprian						
2.4 Titularul activităților de seminar	Vărut Marius Ciprian						
2.5. Gradul didactic	Sef Lucrari						
2.6. Încadrarea (norma de bază/asociat)	Normă de bază						
2.7. Anul de studiu	I	2.8. Semestrul	II	2.9. Tipul disciplinei (conținut) ²⁾	DS	2.10. Regimul disciplinei (obligativitate) ³⁾	DOB

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 seminar/laborator	28
3.7 Examinări	4				
3.8 Total ore studiu individual	30				
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, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					
Alte activități...consultații, cercuri studentesti					4
3.9 Total ore pe semestru (1 credit=30 ore)	90				
3.10 Numărul de credite	3				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Elemente de bază de fizică specifice învățământului gimnazial și liceal, necesare la bacalaureat
4.2 de competențe	- Competențe specifice nivelului de bază (înțelegere și însușire) pentru utilizarea noțiunilor de fizică din învățământul gimnazial și liceal

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezența obligatorie (absente motivate)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	- pregătirea în prealabil, prin studiu individual, a noțiunilor teoretice a lucrării programate din manualele de laborator respectiv curs (disponibile <i>online</i> , gratuit, sau în cadrul bibliotecii instituției)

6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE⁶⁾⁷⁾

COMPETENȚE PROFESIONALE	C1 - Identificarea stării de boală și stabilirea diagnosticului corect al afecțiunii (afecțiunilor). C5 - Inițierea și derularea unei activități de cercetare științifică sau/și formativă în domeniul sau de competență
--------------------------------	---

COMPETENȚE TRANSVERSALE	. C6. Autonomie și responsabilitate • dobândirea de repere morale, formarea unor atitudini profesionale și civice, care să permită studenților să fie corecți, onești, neconflictuali, cooperanți, înțelegători în fața suferinței, disponibili să ajute oamenii, interesați de dezvoltarea comunității; • să cunoască, să respecte și să contribuie la dezvoltarea valorilor morale și a eticii profesionale; • să învețe să recunoască o problemă atunci când se ivește și să ofere soluții responsabile pentru rezolvarea ei.
	C7. Interacțiune socială; • să recunoască și să aibă respect pentru diversitate și multiculturalitate; • să aibă sau să învețe să-și dezvolte abilitățile de lucru în echipă; • să comunice oral și în scris cerințele, modalitatea de lucru, rezultatele obținute, să se consulte cu echipa; • să se implice în acțiuni de voluntariat, să cunoască problemele esențiale ale comunității.
	C8. Dezvoltare personală și profesională • să aibă deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții, • să conștientizeze necesitatea studiului individual ca bază a autonomiei personale și a dezvoltării profesionale; • să valorifice optim și creativ propriul potențial în activitățile colective; • să știe să utilizeze tehnologia informației și comunicării.

7.1 OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Insușirea principiilor fizice și biofizice care stau la baza utilizării radiațiilor în medicină precum și a funcționării aparaturii din imagistica medicală modernă cu scopul de a oferi studenților abilitatea de înțelege și utiliza acest tip de aparatură în scopul efectuării unor investigații medicale de tip detecție/tratament în condiții optime și în deplină siguranță
Obiectivele specifice	La finalizarea disciplinei studentul(a) va fi capabil(ă) să-și însușească ABILITĂȚILE COGNITIVE, care le vor permite: - Să explice, diferențieze și să analizeze diversele tipurile de radiații și efectul acestora asupra țesutului viu. - Să explice și să diferențieze utilizarea radiațiilor în scop diagnostic și tratament, precum și a efectelor negative pe care acestea le pot avea - Să analizeze, să sintetizeze să măsoare și să interpreteze corect fenomenele biofizice și fizice ce apar în reglementarea și utilizarea aparaturii care intervine în activitatea medicală - Să compare și să evalueze metodele imagistice studiate, din punct de vedere al interacțiilor fizice DEPRINDERI PRACTICE - Să efectueze anumite lucrări practice care au corespondență în activitatea profesională, în folosirea metodelor fizice de investigare și tratament al bolilor - Să masoare și să interpreteze efectele radiațiilor asupra țesutului viu - Să explice și să interpreteze rezultatele analitice; - Să evalueze și să integreze date experimentale obținute prin diverse metode specifice domeniului imagisticii medicale ATITUDINI - să fie deschiși spre dobândirea de repere morale, formarea unor atitudini profesionale și civice, care să permită studenților să fie corecți, onești, neconflictuali, cooperanți, înțelegători în fața suferinței, disponibili să ajute oamenii, interesați de dezvoltarea comunității; - să învețe să recunoască o problemă atunci când se ivește și să ofere soluții responsabile pentru rezolvarea ei. - să recunoască și să aibă respect pentru diversitate și multiculturalitate; - să aibă sau să învețe să-și dezvolte abilitățile de lucru în echipă; - să comunice oral și în scris cerințele, modalitatea de lucru, rezultatele obținute, să se consulte cu echipa; - să aibă deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții, - să conștientizeze necesitatea studiului individual ca bază a autonomiei personale și a dezvoltării profesionale; - să valorifice optim și creativ propriul potențial în activitățile colective;

	- să știe să utilizeze tehnologia informației și comunicării
--	--

7.2 REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează noțiuni specifice privind structura topografică a organismului uman (anatomie radiologică (secțională și imagistică) și efectele biologice ale agenților fizici utilizați în radiologie, imagistică medicală, radioterapie și medicină nucleară, relevante în practica profesională.
Aptitudini	Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a interpreta corect și a de a aplica noțiunile de anatomie radiologică (secțională și imagistică) și de fizica radiațiilor relevante în practica profesională.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul evaluează, ilustrează și integrează noțiuni privind anatomia radiologică și fizica radiațiilor relevante în practica profesională.

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore
1. Rolul radiațiilor în medicină. Tipuri de radiații. Radioactivitatea naturală și artificială. Mecanismele fizice ale interacțiunii radiațiilor cu materia. Caracteristici ale acțiunii diverselor tipuri de radiații la nivelul structurii vii	4
2. Radiații ionizante. Caracterizare. Efecte asupra țesutului viu. Mărimi și unități dozimetrice	4
3. Bazele fizice ale radioterapiei, izotopi în medicina nucleară, cobaltoterapia principii fizice, tratamentul cu particule la energii înalte radioprotecție	4
4. Radiații nucleare în imagistica medicală. Scintigrafie, SPECT, PET	4
5. Ultrasunetele: producere/detecție, efect Doppler, ecografie	2
6. Radiațiile X în medicină: radioscopie, radiografie, tomografie computerizată	4
7. Imagistică prin Rezonanță Magnetică Nucleară.	6
TOTAL	28
BIBLIOGRAFIE 1. P.G.Anoaica, S. Buzatu, E.Osiac Biofizică și Fizică Medicală, Editura Medicală Universitară 2013 2. Edward L. Alpen, Radiation Biophysics, Academic Press, 3. N Barrie and A. Webb, Introduction to medical imaging, Cambridge University Press, 2011 4. R. Glaser, Biophysics, Springer Verlag Berlin 2012	
8.2 Lucrări practice (subiecte/teme)	
1. Protecția Muncii. Mărimi și unități dozimetrice	10
2. Interacțiunea radiațiilor cu substanța, legi, principii, caracteristici	4
3. Determinarea absorbției radiației electromagnetice IR prin diverse medii	4
4. Determinarea absorbției radiației electromagnetice UV-VIS prin diverse medii	4
5. Substanțe diamagnetice, paramagnetice și feromagnetice.	2
6. Angiografie, principii, obiective. Substanțe de contrast. Injectomat	2
7. Rezonanța magnetică nucleară. Imagistica prin rezonanță magnetică	2
TOTAL	28
BIBLIOGRAFIE 1. P.G.Anoaica, S. Buzatu, E.Osiac Biofizică și Fizică Medicală, Editura Medicală Universitară 2013 2. Edward L. Alpen, Radiation Biophysics, Academic Press 3. N Barrie and A. Webb, Introduction to medical imaging, Cambridge University Press, 2011 4. R. Glaser, Biophysics, Springer Verlag Berlin 2012 5. Mihaela Osaci — Surse de radiație și tehnici de protecție, Ed. Politehnica, 2021	

9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

▪ Disciplina de noțiuni de fizica radiațiilor este o disciplină fundamentală, obligatorie pentru ca un student să devină medic ▪ Cunoștințele, deprinderile practice și atitudinile învățate la această disciplină ofera baza de studiu pentru procesele și fenomenele fizice aplicate la sistemele biologice care vor fi detaliate la alte discipline și constituie fundamentul pentru înțelegerea și învățarea multor acte medicale de diagnostic, curativ sau recuperator.
--

10. REPERE METODOLOGICE

Forme de activitate	Tehnici de predare / învățare, materiale, resurse: expunere, curs interactiv, lucru în grup, învățare prin probleme/proiecte etc
Curs	Se folosesc următoarele metode combinate: prelegerea, dezbateră, problematizarea
Lucrări practice	Se folosesc următoarele metode combinate: aplicații practice, studiu de caz, proiecte
Studiu individual	Înainte de fiecare curs și a fiecărei lucrări practice

11. PROGRAM DE RECUPERARE

Recuperări absențe	Nr. absențe care se pot recupera	Locul desfășurării	Perioada	Responsabil	Programarea temelor
	2	Lab. Fizica Farma. Ex.401	Ultimele două săptămâni	Titular lucrări practice	Conform orarului de la disciplină
Program de consultații/ cerc științific studentesc	2 ore/sapt.	Lab. Biofizică Ex.401	Ultimele două săptămâni	Titular lucrări practice	Conform orarului de la disciplină
Program pentru studenții slab pregătiți	8 ore/sem.	Lab. Biofizică Ex.401	Ultimele două săptămâni	Titular lucrări practice	Conform orarului de la disciplină

12. EVALUARE

Forma de activitate	Evaluare scris/oral			Procent din nota finală
	Formativă	Periodică	Sumativă	
Curs	X			5%
Lucrări practice	X	X		10%
Examen			X	80%
Verificările periodice				
Prezența la curs	X			5%

13. PROGRAME DE ORIENTARE SI CONSILIERE PROFESIONALĂ

Programe de orientare și consiliere profesională (2 ore/lună)		
Programare ore	Locul desfășurării	Responsabil
Ultima zi de Luni a fiecărei luni	Lab. Biofizică Ex.401	Titular curs

Data avizării în departament: septembrie 2025

Director de departament, Conf. univ dr. Ludovic BEJENARU	Coordonator program de studii, Prof. univ dr. Dana Maria Albulescu	Responsabil disciplină, Sef lucr. dr. Marius Ciprian VĂRUȚ
---	---	---