

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	BIOFIZICĂ						
2.2. Codul disciplinei	RI1105						
2.3 Titularul activităților de curs	Marius Ciprian Văruț						
2.4 Titularul activităților de seminar	Marius Ciprian Văruț						
2.5. Gradul didactic	Sef Lucrări						
2.6. Încadrarea (norma de bază/asociat)	Normă de bază						
2.7. Anul de studiu	I	2.8. Semestrul	I	2.9. Tipul disciplinei (conținut) ²⁾	DF	2.10. Regimul disciplinei (obligativitate) ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	3.2 din care: curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 seminar/laborator	14
3.7 Examinări	4				
3.8 Total ore studiu individual	56				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					
Alte activități...consultații, cercuri studentesti					6
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 și matematică 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 și matematică 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 PROFESIONAL	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	Însușirea, aplicarea și înțelegerea noțiunilor legate de procesele și fenomenele fizice asociate cu sistemele biologice, cu predilecție în organismul uman; utilizarea corectă a principiilor și mărimilor fizice în scopul manipulării eficiente și în siguranță a aparatului și a metodelor instrumentale medicale de către personalul specializat în investigații și analize în cadrul unităților sanitare
Obiectivele specifice	La finalizarea disciplinei studentul(a) va fi capabil(ă) să-și însușească ABILITĂȚILE COGNITIVE, care le vor permite: - Explice, diferențieze și să analizeze principiile diverselor fenomene și principii fizice (mecanică, optică, electricitate și magnetism, atomică și nucleară) în raport cu funcționarea materiei vii. - Să analizeze, să sintetizeze și să interpreteze corect fenomenele biofizice și fizice ce apar în reglementarea și utilizarea aparatului 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 analizele din laboratoarele clinice, în folosirea metodelor fizice de investigare și tratament al bolilor - Să planifice și să efectueze lucrări experimentale de biofizică în echipă - Să explice și să interpreteze rezultatele analitice; - Să evalueze și să integreze date experimentale obținute prin diverse metode specifice domeniului medical 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 privind caracteristicile fundamentale ale organismului uman sănătos atât cele structurale (moleculare, celulare, anatomice, genetice, histologice), cât și cele funcționale (fiziologice, biochimice, biofizice).
Aptitudini	Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a interpreta corect și a de a aplica noțiunile fundamentale privind structura și funcțiile organismului uman și metodele de investigare a funcțiilor biologice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul evaluează, ilustrează și integrează noțiuni fundamentale privind caracteristicile structurale și funcționale organismului uman sănătos caracteristic pentru specializarea urmată.

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore
1. Obiectul și importanța biofizicii	1
2. Elemente de fizica atomului și moleculei, structură, interacții și legături moleculare, aplicații în biofizică	3
3. Noțiuni de termodinamica sistemelor vii (principii, funcții termodinamice termodinamica proceselor biologice, metabolism, aplicații)	2
4. Membrana celulară (organizare și funcții, compoziție, modele membranare, mecanisme și sisteme de comunicare intercelulară, fenomene de transport prin membrană)	2
5. Noțiuni de biomecanică (forțe, mecanica fluidelor, hemodinamică, acustică, unde mecanice, aplicații în medicină și biofizică)	2
6. Bioelectricitate și biomagnetism, aplicații terapeutice; proprietăți ale transmiterii impulsurilor în celule nervoase și musculare. Biofizica sistemelor complexe: receptori și analizori (analizorul vizual, analizorul auditiv)	2
7. Aplicații optice în medicină fluorescență, spectroscopie, detecție optică. Laseri și aplicații în medicină	2
TOTAL	14
BIBLIOGRAFIE	
1. P.G.Anoaica, S. Buzatu, E.Osiac Biofizică și Fizică Medicală, Editura Medicală Universitară 2013 2. Paul Davidovits , Physics in Medicine and Biology, Academic Press, 2008 3. Irving P. Herman , Physics of the human body, Springer, 2007 4. R. Glaser , Biophysics, Springer Verlag Berlin 2012	
8.2 Lucrări practice (subiecte/teme)	
1. Noțiuni de protecția muncii în laborator, mărimi fizice, unități de măsură	2
2. Măsurători, erori experimentale, interpretarea statistică a datelor experimentale	2
3. Vâscozimetrie (principii, metode, determinări)	2
4. Determinarea coeficientului de tensiune superficială al unei soluții tensioactive	2
5. Microscopie optică; caracteristici ale radiației laser	2
6. Analize spectrale în domeniul UV-VIS (principii, tipuri, aplicații medicale)	2
7. Studiul ultrasunetelor (propagare, reflexie, determinarea coeficientului de atenuare, efectul Doppler)	2
TOTAL	14
BIBLIOGRAFIE	
1. Paul Davidovits , Physics in Medicine and Biology, Academic Press, 2008 2. P.G.Anoaica, S. Buzatu, A. Costache, A. Dracea, E.Osiac Biofizică, Editura Medicală Universitară 2021 3. Irving P. Herman , Physics of the human body, Springer, 2007 4. R. Glaser , Biophysics, Springer Verlag Berlin 2012	

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

- Disciplina de biofizică și fizică medicală este o disciplină fundamentală, obligatorie pentru ca un student să devină personal medical - 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, dezbaterea, 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. Biofizică Ex.201	Ultimele două săptămâni	Titular lucrări practice	Conform orarului de la disciplină
Program de consultații/ cerc științific studentesc	2 ore/sapt.	Lab. Biofizică Ex.201	Ultimele două săptămâni	Titular lucrări practice	Conform orarului de la disciplină
Program pentru studenții slab pregătiți	8 ore/sem.	Lab. Biofizică Ex.201	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 C. VĂRUȚ