Anexa 1 a planului de învățământ - rezultatele învățării
Programul de studii: **Fizica medicală 2026/2027**

Rezultate ale învăţării	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate şi autonomie	Discipline
R1	Studentul/absolventul descrie concepte, teorii, principii, fenomene și legi fundamentale ale fizicii.	Studentul/absolventul utilizează adecvat noțiunile și metodele specifice modelării fenomenelor fizice în comunicarea profesională.	Studentul/absolventul prezintă lucrări și seminarii științifice sau de popularizare, adaptând conținutul la publicul țintă.	DOB.103.FM Mecanică fizică I, DOB.104.FM Fizică moleculară și căldură I , DOB.112.FM Mecanică fizică II, DOB.113.FM Fizică moleculară și căldură II , DOB.114.FM Electricitate și magnetism
R2	Studentul/absolventul explică și interpretează concepte, teorii, modele și principii de fizică, evidențiind aplicații practice.	Studentul/absolventul aplică principiile și legile fizicii în rezolvarea problemelor teoretice sau practice, inclusiv în situații parțial imprevizibile.	Studentul/absolventul gestionează activități sau proiecte tehnice ori profesionale, asumând decizii și coordonând echipe în situații neprevăzute.	DOB.103.FM Mecanică fizică I, DOB.104.FM Fizică moleculară și căldură I , DOB.112.FM Mecanică fizică II, DOB.113.FM Fizică moleculară și căldură II , DFC.111FM Istoria Fizicii
R3	Studentul/absolventul stabilește metode adecvate de analiză pentru situații concrete în domeniul fizicii.	Studentul/absolventul corelează metodele de analiză statistică cu date experimentale, integrând rezultatele și interpretând critic informațiile obținute.	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională, planificând și evaluând progresul propriu.	DOB.114.FM Electricitate și magnetism, DFA.108.FM Programarea calculatoarelor, DOB.202.FM Electrodinamică și teoria relativității I, DOB.212.FM Electrodinamică si teoria

				relativității II, DOB.213.FM Mecanică cuantică I
R4	Studentul/absolventul deduce formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice, utilizând corect principiile și legile fundamentale.	Studentul/absolventul evaluează critic o comunicare științifică sau un raport de specialitate cu grad de dificultate redus, analizând argumentele și concluziile prezentate.	Studentul/absolventul execută cu responsabilitate sarcini de muncă independentă și contribuie la abordări interdisciplinare.	DOB.103.FM Mecanică fizică I, DOB.104.FM Fizică moleculară și căldură I , DOB.112.FM Mecanică fizică II, DOB.113.FM Fizică moleculară și căldură II , DOP.106.1.FM Chimie generală
R5	Studentul/absolventul descrie sisteme fizice, utilizând teorii și instrumente specifice pentru caracterizarea acestora.	Studentul/absolventul colectează și interpretează date rezultate din aplicarea metodelor științifice, integrând rezultatele obținute într-un cadru analitic.	Studentul/absolventul își organizează eficient programul și resursele, respectând termenele limită și normele de siguranță.	DOB.103.FM Mecanică fizică I, DOB.104.FM Fizică moleculară și căldură I , DOB.112.FM Mecanică fizică II, DOB.113.FM Fizică moleculară și căldură II , DOB.114.FM Electricitate și magnetism
R6	Studentul/absolventul identifică alternative optime de analiză pentru obținerea informațiilor relevante, făcând legătura cu principiile fundamentale ale fizicii.	Studentul/absolventul redactează și prezintă un raport științific sau profesional, respectând cerințele de etică și standardele de calitate.	Studentul/absolventul utilizează autonom sursele informaționale.	DOB.103.FM Mecanică fizică I, DOB.112.FM Mecanică fizică II, DOB.113.FM Fizică moleculară și căldură II , DFA.108.FM Programarea calculatoarelor, DOB.202.FM Electrodinamică și teoria relativității I
R7	Studentul/absolventul explică principiul de	Studentul/absolventul elaborează rapoarte și	Studentul/absolventul efectuează stagii de cercetare în unități de	DOB.104.FM Fizică moleculară și căldură I ,

	funcționare al unui aparat de măsură sau al unei metode fizice, evidențiind algoritmul utilizat.	prezentări științifice, construind argumente logice și coerente privind subiecte de fizică generală.	profil, redactând rapoarte privind activitatea și rezultatele obținute.	DOB.201.FM Optică , DOB.214.FM Electronică, DOB.215.FM Fizica nucleului, DOP.218.2.FM Aparatură medicală
R8	Studentul/absolventul identifică și precizează informații științifice relevante, compararea metodelor analitice cu cele numerice și reglementări legislative specifice domeniului fizicii.	Studentul/absolventul compară rezultatele teoretice din literatura de specialitate cu cele experimentale, integrând datele într-un raport sau proiect profesional.	Studentul/absolventul analizează critic un referat de specialitate sau o comunicare științifică cu grad de dificultate mediu, asumându-și concluziile și recomandările.	DOB.114.FM Electricitate și magnetism, DFA.108.FM Programarea calculatoarelor, DOB.217.FM Practica de specialitate (3 săpt. x 30 ore), DOP.207.2.FM Metode numerice și simulare în fizică , DOP.315.2.FM Introducere în nanotehnologii
R9	Studentul/absolventul identifică metode, tehnici și instrumente de laborator necesare pentru proiectarea și realizarea experimentelor fizice.	Studentul/absolventul deduce formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice, aplicând în mod adecvat principiile și legile fundamentale.	Studentul/absolventul demonstrează autonomie în operarea, întreținerea și repararea aparaturii de laborator, respectând standardele de siguranță și calitate.	DOB.103.FM Mecanică fizică I, DOB.104.FM Fizică moleculară și căldură I , DOB.112.FM Mecanică fizică II, DOB.115.FM Anatomia și fiziologia omului, DOB.201.FM Optică
R10	Studentul/absolventul utilizează corect și explică terminologia specifică utilizată în domenii interdisciplinare, principalele concepte și	Studentul/absolventul definește, descrie, discuta/ prezenta conceptele majore din domenii interdisciplinare.	Studentul/absolventul demonstrează responsabilitate și autonomie în utilizarea cunoștințelor științifice din domenii interdisciplinare, prin desfășurarea de cercetări,	DOB.115.FM Anatomia și fiziologia omului, DOB.217.FM Practica de specialitate (3 săpt. x 30 ore), DOP.206.1.FM Elemente de biostructură,

	legități, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii.		dezvoltarea sau îmbunătățirea de concepte, teorii metode operaționale sau produse biotehnologice, asumându-și decizii etice și profesionale în cadrul procesului științific.	DOP.218.1.FM Biochimie, DOB.311.FM Practica de specialitate
R11	Studentul/absolventul definește, explică și exemplifică tehnici experimentale de bază și moderne în analiza și caracterizează sistemele biologice, înregistrează și prezintă rezultatelor experimentale și explică principiilor metodelor științifice.	Studentul/absolventul utilizează, investighează și analizează critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor / instrumentelor, tehnicilor / metodelor de lucru pentru investigarea funcționarea sistemelor biologice.	Studentul/absolventul aplică cunoștințele învățate în alte cursuri pentru a explica interactiunile organismelor cu mediul.	DOB.115.FM Anatomia și fiziologia omului, DOP.206.1.FM Elemente de biostructură, DOP.207.1.FM Tehnici de diagnoză și tratament cu ultrasunete, DOP.218.1.FM Biochimie, DOP.313.1.FM Biofizică generală
R12	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).	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.	Studentul/absolventul evaluează, ilustrează și integrează noțiuni fundamentale privind caracteristicile structurale și funcționale organismului uman sănătos caracteristic pentru specializarea urmată.	DOB.115.FM Anatomia și fiziologia omului, DOB.201.FM Optică , DOB.216.FM Termodinamică şi Fizică statistică, DOP.206.1.FM Elemente de biostructură, DOP.218.1.FM Biochimie

R13	Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează noțiuni specifice privind efectul radiațiilor ionizante asupra organismelor vii (radiobiologie) și metodele de determinare a dozelor de radiații (dozimetrie) și a măsurilor de radioprotecție.	Studentul/absolventul demonstrează capacitatea de a interpreta corect și a de a aplica noțiunile de radiobiologie și dozimetrie în activitatea profesională.	Studentul/absolventul evaluează, ilustrează și integrează noțiuni de radiobiologie și dozimetrie în planificarea, organizarea, evaluarea și furnizarea serviciilor medicale specifice.	DOB.305.FM Radiologie și imagistică medicală, DOB.311.FM Practica de specialitate , DOP.306.1.FM Elemente de medicină nucleară, DOP.207.1.FM Introducere în biologie moleculară și celulară, DOP.315.1.FM Detectori, dozimetrie şi radioprotecție
R14	Studentul/absolventul dovedește înțelegerea și analizează modalități de producere, evaluare critică și diseminare a datelor științifice rezultate din metode de cercetare calitativă și cantitativă.	Studentul/absolventul interpretează corect, gestionează și raportează cunoștințe de tehnologia informației pentru documentarea, analiza și comunicarea informațiilor.	Studentul/absolventul elaborează, susține și integrează cunoașterea și valorile profesionale, prin prezentări și comunicări publice, inclusiv într-o limbă de circulație internațională.	DOP.106.1.FM Chimie generală, DOP.106.2.FM Chimie fizică, DFC.111FM Istoria Fizicii, DOB.301.FM Mecanică cuantică II , DOB.305.FM Radiologie și imagistică medicală
R15	Studentul/absolventul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici.	Studentul/absolventul evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste (calitative și cantitative).	Studentul/absolventul utilizează individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, proiectează experimente, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute.	DOP.106.1.FM Chimie generală, DOP.106.2.FM Chimie fizică, DOP.315.2.FM Introducere în nanotehnologii
R16	Studentul/absolventul definește conceptele fundamentale din	Studentul/absolventul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor	Studentul/absolventul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor și selectează	DOB.101.FM Analiză reală, DOB.102.FM Algebră liniară, DOB.110.FM

	disciplinele de bază ale matematicii.	teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculă.	metoda specifică de rezolvare a problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculă.	Ecuațiile Fizicii matematice, DOB.111.FM Ecuaţii diferenţiale şi analiză complexă, DFA.208.FM Complemente de matematică și ecuațiile fizicii matematice
R17	Studentul/absolventul definește și clasifică diferitele tipuri de exerciții fizice ca mijloace de instruire.	Studentul/absolventul: 1.Identifică forma și conținutul exercițiului fizic. 2.Selectează exerciții fizice în funcție de finalitatea acestora. 3.Exemplifică diferite tipuri de exerciții fizice.	Studentul/absolventul: 1. Caracterizează diferite tipuri de exerciții fizice în funcție de un set de criterii prestabilite. 2.Alege forme de organizare a exercițiilor fizice în funcție de obiectivele de instruire urmărite. Organizează grupuri de practicanți ai exercițiilor fizice în funcție de finalitatea activităților motrice și de resurse. 3. Selectează exerciții fizice în funcție de particularitățile practicanților.	DOB.108.1.FM Educație fizică, DOB.118.2.FM Educație fizică, DOB.220.FM Educație fizică
R18	Studentul/absolventul cunoaște normele și principiile etice privind cercetarea științifică în domeniu precum și însușirea unei culturi a responsabilității în munca intelectuală.	Studentul/absolventul asimilează normele explicite (texte cu valoare normativă) sau implicite (cutume, practici) care reglementează conduita academică și de cercetare în domeniu.	Studentul/absolventul dă dovadă de solidaritate, reactivitate și suport pentru consolidarea integrității academice.	DOP.107.1.FM Etică şi integritate academica, DOP.107.2.FM Autorat și diseminarea informației științifice , DFC.111FM Istoria Fizicii, DOB.202.FM Electrodinamică și teoria relativității I, DOB.212.FM Electrodinamică si teoria relativității II

R19	Studentul/absolventul cunoaște vocabularul de bază și terminologia de specialitate într-o limba străină din domeniul fizicii, structura textelor științifice și formatele de comunicare academică internațională.	Studentul/absolventul este capabil să citească, să înțeleagă și să traducă texte de specialitate, să extragă informații relevante din surse științifice internaționale și să comunice oral și în scris, într-un mod autonom și profesional.	Studentul/absolventul utilizează responsabil sursele informaționale internaționale, respectând normele de etică academică și demonstrând inițiativă în învățarea limbajului științific de specialitate.	DOB.105.FM Limba străină I, DOP.107.2.FM Autorat și diseminarea informației științifice , DFA.108.FM Programarea calculatoarelor, DFC.111FM Istoria Fizicii, DOB.202.FM Electrodinamică și teoria relativității I
R20	Studentul/absolventul identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor.	Studentul/absolventul elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi eficienți și paradigme diverse de programare.	Studentul/absolventul coordonează echipe tehnice pentru dezvoltarea de aplicații informatice, asumând decizii responsabile legate de optimizarea și integrarea acestora.	DFA.108.FM Programarea calculatoarelor, DOB.305.FM Radiologie și imagistică medicală, DOP.314.2.FM Bioinginerie, DFA.308.FM Instrumentație virtuală și achiziție de date
R21	Studentul/absolventul înțelege și asimilează codurile de conduită și obiceiurile din diferite medii în care activează persoanele.	Studentul/absolventul dezvoltă competențele personale, interpersonale și interculturale, prin implicarea în activități care favorizează autocunoașterea, empatia, comunicarea eficientă, respectul față de diversitate și colaborarea cu persoane din medii culturale diferite, în vederea atingerii obiectivelor.	Studentul/absolventul conştientizează asumarea unor riscuri în mod responsabil, prin luarea de inițiative, luarea deciziilor în situații incerte și gestionarea consecințelor într-un mod etic și constructiv.	DFA.109.FM Voluntariat, DFA.117.FM Voluntariat, DFA.209.FM Voluntariat, DFA.219.FM Voluntariat, DFA.307.FM Voluntariat

Anexa 2 a planului de învățământ - matricea rezultatelor învățării

Disciplina \ Rezultat	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	Nr rez
Analiză reală																X						**1**
Algebră liniară																X						**1**
Mecanică fizică I	X	X		X	X	X			X													**6**
Fizică moleculară și căldură I	X	X		X	X		X		X													**6**
Limba străină I																			X			**1**
Chimie generală				X										X	X							**3**
Chimie fizică				X										X	X							**3**
Etică şi integritate academica																		X				**1**
Autorat și diseminarea informației științifice																		X	X			**2**
Programarea calculatoarelor			X			X		X											X	X		**5**
Educație fizică																	X					**1**
Voluntariat																					X	**1**
Ecuațiile Fizicii matematice																X						**1**
Ecuaţii diferenţiale şi analiză complexă																X						**1**
Mecanică fizică II	X	X		X	X	X			X													**6**
Fizică moleculară și căldură II	X	X		X	X	X																**5**
Electricitate și magnetism	X		X		X			X														**4**
Anatomia și fiziologia omului									X	X	X	X										**4**
Limbă străină II																			X			**1**
Voluntariat																					X	**1**

Educație fizică																	X						**1**
Optică	X	X		X	X		X		X			X											**7**
Electrodinamică și teoria relativității I	X	X	X	X	X	X												X	X				**8**
Tehnici experimentale în biofizică		X		X	X		X		X	X													**6**
Bazele Fizicii atomice		X			X				X														**3**
Limba străină III																			X				**1**
Elemente de biostructură										X	X	X											**3**
Mecanică analitică	X	X			X																		**3**
Introducere în biologie moleculară și celulară										X	X	X	X										**4**
Metode numerice și simulare în fizică								X															**1**
Complemente de matematică și ecuațiile fizicii matematice																X							**1**
Voluntariat																					X		**1**
Geometrie diferențială și aplicații în fizică																X							**1**
Elemente de curgere a fluidelor	X			X	X																		**3**
Electrodinamică si teoria relativității II	X	X	X	X	X	X												X	X				**8**
Mecanică cuantică I	X	X	X	X	X																		**5**
Electronică						X	X		X														**3**
Fizica nucleului	X	X		X	X		X																**5**
Termodinamică şi Fizică statistică	X	X	X		X							X											**5**
Practica de specialitate (3 săpt. x 30 ore)			X			X		X	X	X													**5**

Biochimie										X	X	X											**3**
Aparatură medicală						X	X		X														**3**
Voluntariat																						X	**1**
Educație fizică																		X					**1**
Mecanică cuantică II														X									**1**
Fizica particulelor elementare	X	X		X			X		X														**5**
Fizica solidului	X	X	X	X	X	X	X		X														**8**
Fizica moleculei		X			X				X														**3**
Radiologie și imagistică medicală	X	X	X	X					X				X	X					X	X			**9**
Voluntariat																						X	**1**
Instrumentație virtuală și achiziție de date			X						X											X			**3**
Elemente de optică cuantică	X				X																		**2**
Chimia fizică a proceselor biologice										X	X	X											**3**
Practica de specialitate						X	X		X	X			X										**5**
Elaborarea lucrării de licenţă		X	X											X				X	X				**5**
Biofizică generală									X	X	X	X											**4**
Introducere în fizica polimerilor		X			X	X	X		X														**5**
Tehnici de diagnoză și tratament cu ultrasunete	X					X			X		X												**4**
Bioinginerie											X			X						X			**3**
Detectori, dozimetrie şi radioprotecție	X			X	X		X						X										**5**
Introducere în nanotehnologii	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X				X				**12**

Introducere în fizica acceleratoarelor și aplicații	X	X	X	X		X	X		X														**7**
Elemente de bioinformatică										X				X									**2**
Laseri. Aplicații în medicină			X				X		X		X												**4**
Introducere în genetică										X	X	X	X										**4**
Voluntariat																						X	**1**
Total	**21**	**21**	**14**	**19**	**21**	**15**	**14**	**5**	**22**	**11**	**10**	**9**	**5**	**8**	**3**	**6**	**3**	**5**	**10**	**4**	**6**		