Anexa 1 a planului de învățământ - rezultatele învățării
Programul de studii: **Fizică informatică 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.FI Mecanică fizică I, DOB.104.FI Fizică moleculară și căldură I , DOB.105.FI Programarea calculatoarelor (C/C++), DOB.112.FI Mecanică fizică II, DOB.113.FI Fizică moleculară și căldură II
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.FI Mecanică fizică I, DOB.104.FI Fizică moleculară și căldură I , DOB.112.FI Mecanică fizică II, DOB.113.FI Fizică moleculară și căldură II , DOB.201.FI Optică
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.104.FI Fizică moleculară și căldură I , DOB.105.FI Programarea calculatoarelor (C/C++), DOB.113.FI Fizică moleculară și căldură II , DOP.116.1.FI Sisteme de operare, DOP.116.2.FI Programarea calculatoarelor II (Java)
R4	Studentul/absolventul	Studentul/absolventul evaluează	Studentul/absolventul execută	DOB.103.FI Mecanică fizică I,

	deduce formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice, utilizând corect principiile și legile fundamentale.	critic o comunicare științifică sau un raport de specialitate cu grad de dificultate redus, analizând argumentele și concluziile prezentate.	cu responsabilitate sarcini de muncă independentă și contribuie la abordări interdisciplinare.	DOB.104.FI Fizică moleculară și căldură I , DOB.112.FI Mecanică fizică II, DOB.113.FI Fizică moleculară și căldură II , DOB.114.FI Electricitate și magnetism
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.FI Mecanică fizică I, DOB.104.FI Fizică moleculară și căldură I , DOB.112.FI Mecanică fizică II, DOB.113.FI Fizică moleculară și căldură II , DOB.201.FI Optică
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.FI Mecanică fizică I, DOB.105.FI Programarea calculatoarelor (C/C++), DOB.112.FI Mecanică fizică II, DOP.116.1.FI Sisteme de operare, DOB.202.FI Electrodinamică și teoria relativității I
R7	Studentul/absolventul explică principiul de funcționare al unui aparat de măsură sau al unei metode fizice, evidențiind algoritmul utilizat.	Studentul/absolventul elaborează rapoarte și prezentări științifice, construind argumente logice și coerente privind subiecte de fizică generală.	Studentul/absolventul efectuează stagii de cercetare în unități de profil, redactând rapoarte privind activitatea și rezultatele obținute.	DOB.104.FI Fizică moleculară și căldură I , DOB.113.FI Fizică moleculară și căldură II , DOB.114.FI Electricitate și magnetism, DOB.216.FI Electronică, DOB.217.FI Fizica nucleului
R8	Studentul/absolventul identifică și precizează	Studentul/absolventul compară rezultatele teoretice din	Studentul/absolventul analizează critic un referat de	DOP.116.2.FI Programarea calculatoarelor II (Java),

	informații științifice relevante, compararea metodelor analitice cu cele numerice) și reglementări legislative specifice domeniului fizicii.	literatura de specialitate cu cele experimentale, integrând datele într-un raport sau proiect profesional.	specialitate sau o comunicare științifică cu grad de dificultate mediu, asumându-și concluziile și recomandările.	DFA.211.FI Tehnologii Big-data, DOB.303.FI Fizica solidului, DOP.314.1.FI Arhitectura și programarea sistemelor de calcul paralel, DOP.316.2.FI Fizica plasmei și aplicații
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.FI Mecanică fizică I, DOB.112.FI Mecanică fizică II, DOB.114.FI Electricitate și magnetism, DOB.203.FI Bazele fizicii atomice, DOB.216.FI Electronică
R10	Studentul/absolventul dobândeşte competențe civice, în special cunoașterea conceptelor și a structurilor sociale și politice pentru o participare activă și democratică a oamenilor	Studentul/absolventul dezvoltă abilitățile de comunicare în limba maternă și /sau o limbă de circulație internațională	Spirit de inițiativă și antreprenoriat – capacitatea de a transforma ideile în acțiune	DFA.108.FI Voluntariat, DFA.119.FI Voluntariat, DFA.208.FI Voluntariat, DFA.222.FI Voluntariat
R11	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	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.	DOB.121.FI Educație fizică, DFA.119.FI Voluntariat, DFA.208.FI Voluntariat, DFA.211.FI Tehnologii Big-data, DFA.222.FI Voluntariat

		medii culturale diferite, în vederea atingerii obiectivelor		
R12	Studentul/absolventul conștientizează valorile etice și promovarea integrității instituționale	Studentul/absolventul dezvoltă capacității de planificare, gestionare și adaptare la activitățile de voluntariat în contexte variate, sociale și culturale, alături de echipe diverse.	Studentul/absolventul are o participare activă și responsabilă în activități sociale	DOP.116.2.FI Programarea calculatoarelor II (Java), DOB.202.FI Electrodinamică și teoria relativității I, DOB.214.FI Electrodinamică si teoria relativității II
R13	Studentul/absolventul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii.	Studentul/absolventul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculă.	Studentul/absolventul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor și selectează metoda specifică de rezolvare a problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculă.	DOB.101.FI Analiză reală, DOB.102.FI Algebră liniară, DOB.110.FI Ecuațiile Fizicii matematice, DOB.111.FI Ecuaţii diferenţiale şi analiză complexă, DFA.213.FI Complemente de matematică și ecuațiile fizicii matematice
R14	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.FI Programarea calculatoarelor (C/C++), DOP.107.2.FI Autorat și diseminarea informației științifice , DOP.116.1.FI Sisteme de operare, DOB.201.FI Optică , DOB.202.FI Electrodinamică și teoria relativității I
R15	Studentul/absolventul identifică, explică și argumentează concepte fundamentale de structuri	Studentul/absolventul elaborează, dezvoltă și demonstrează soluții software complexe utilizând algoritmi	Studentul/absolventul coordonează echipe tehnice pentru dezvoltarea de aplicații informatice,	DOB.105.FI Programarea calculatoarelor (C/C++), DOP.116.2.FI Programarea calculatoarelor II (Java),

	de date, algoritmi și paradigme de programare, precum și a arhitecturii calculatoarelor.	eficienți și paradigme diverse de programare	asumând decizii responsabile legate de optimizarea și integrarea acestora	DFA.109.FI Informatică aplicată I, DOB.219.FI Instrumentație virtuală şi achiziție de date , DFA.209.FI Informatica aplicată II :Proiectare logică
R16	Studentul/absolventul descrie, identifică și explică funcționarea și administrarea rețelelor de calculatoare și a sistemelor de operare	Studentul/absolventul propune, proiectează, justifică configurarea, asigurarea securității și optimizarea infrastructurilor IT. Studentul/ absolventul proiectează, aplică, operează, dezvoltă baze de date relaționale	Studentul/absolventul construiește etic și responsabil soluții IT sigure și scalabile, colaborând cu specialiști din domenii conexe.	DOB.105.FI Programarea calculatoarelor (C/C++), DOP.116.2.FI Programarea calculatoarelor II (Java), DFA.109.FI Informatică aplicată I, DFA.117.FI Arhitectura calculatoarelor numerice, DOB.201.FI Optică
R17	Studentul/absolventul identifică, compară, recunoaște și descrie concepte și tehnici avansate din domeniul inteligenței artificiale, învățării automate și procesării limbajului natural	Studentul/absolventul proiectează, implementează, experimentează modele predictive și dezvoltă aplicații bazate pe algoritmi de învățare automată.	Studentul/absolventul aplică un cadru etic în utilizarea AI, cu responsabilitate față de impactul social al soluțiilor propuse	DOP.116.2.FI Programarea calculatoarelor II (Java), DFA.117.FI Arhitectura calculatoarelor numerice, DOP.306.1.FI Programare orientată pe obiecte, DOP.313.1.FI Programare web, DOP.314.1.FI Arhitectura și programarea sistemelor de calcul paralel
R18	Studentul/absolventul numește, oferă exemple, concluzionează, specifică, recunoaște și argumentează critic metodele de proiectare și	Studentul/absolventul inițiază, pregătește, realizează, propune metode de dezvoltare a proiectelor informatice complexe. Studentul/absolventul realizează rapoarte profesionale	Studentul/absolventul dezvoltă un mediu colaborativ și își asumă responsabilitatea pentru succesul livrării proiectelor la timp și conform cerințelor. Studentul/	DOB.105.FI Programarea calculatoarelor (C/C++), DOP.116.1.FI Sisteme de operare, DOP.116.2.FI Programarea calculatoarelor II (Java), DFA.117.FI

	management al proiectelor informatice complexe, utilizând strategii moderne.	specifice.	absolventul organizează echipe tehnice și gestionează ciclul de viață al proiectelor software	Arhitectura calculatoarelor numerice, DOB.305.FI Baze de date
R19	Înțelegerea și însușirea normelor de etică profesională și a practicilor etice ce caracterizează comunitatea științifică și academică.	Studentul/absolventul aplică principiile etice în activitatea profesională, și respectă drepturile asupra proprietății intelectuale	• Studentul/absolventul aplică în mod autonom comportamente și deprinderi etice inclusiv gândirea critică, rigoarea metodologică, integritatea profesională și responsabilitatea față de mediu și comunitate.	DOB.105.FI Programarea calculatoarelor (C/C++), DOB.106.FI Limba străină I, DOP.107.1.FI Etică şi integritate academica, DOP.107.2.FI Autorat și diseminarea informației științifice , DOB.120.FI Educație fizică

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	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**
Programarea calculatoarelor (C/C++)	X		X			X								X	X	X		X	X	**8**
Limba străină I																			X	**1**
Etică şi integritate academica																			X	**1**
Autorat și diseminarea informației științifice														X					X	**2**
Voluntariat										X										**1**
Informatică aplicată I															X	X				**2**

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		X														**6**
Electricitate și magnetism				X			X		X												**3**
Limba străină II														X							**1**
Sisteme de operare			X	X		X								X				X			**5**
Programarea calculatoarelor II (Java)			X					X				X			X	X	X	X			**7**
Arhitectura calculatoarelor numerice																X	X	X			**3**
Prelucrarea datelor fizice și metode numerice													X								**1**
Voluntariat										X	X										**2**
Educație fizică																			X		**1**
Educație fizică											X								X		**2**
Optică	X	X		X	X								X	X		X					**7**
Electrodinamică și teoria relativității I	X	X	X	X	X	X						X		X							**8**
Bazele fizicii atomice		X			X				X												**3**
Programare Python pentru fizicieni	X					X		X						X							**4**
Limba străină III																			X		**1**
Retele de calculatoare și administrare					X																**1**
Mecanică analitică	X	X			X																**3**
Metode numerice și simulare în fizică			X																		**1**
Elemente de programare avansată						X															**1**
Voluntariat										X	X										**2**

Informatica aplicată II :Proiectare logică															X	X				**2**
Geometrie diferențială și aplicații în fizică													X							**1**
Tehnologii Big-data			X					X			X									**3**
Astrofizică și planetologie					X															**1**
Complemente de matematică și ecuațiile fizicii matematice													X							**1**
Electrodinamică si teoria relativității II	X	X	X	X	X	X						X		X					X	**9**
Mecanică cuantică I	X																			**1**
Electronică				X			X		X											**3**
Fizica nucleului	X	X		X	X		X													**5**
Termodinamică şi Fizică statistică	X	X	X		X															**4**
Instrumentație virtuală şi achiziție de date			X						X						X					**3**
Practica de specialitate (3 săpt. x 30 ore)			X	X	X	X														**4**
Introducere in Radioastronomie	X																			**1**
Voluntariat										X	X									**2**
Educație fizică																			X	**1**
Mecanică cuantică II	X																			**1**
Fizica moleculei		X			X				X											**3**
Fizica solidului	X	X	X	X	X		X	X	X										X	**9**
Fizica particulelor elementare	X	X	X	X	X		X		X											**7**
Baze de date																X		X		**2**
Programare orientată pe obiecte											X					X	X	X		**4**
Sisteme de achiziție și procesare a datelor						X	X													**2**

Voluntariat																			X	**1**
Programare în FORTRAN pentru fizicieni							X													**1**
Coduri de calcul în fizica nucleară și a particulelor elementare							X													**1**
Metode experimentale în Astrofizică și Planetologie				X																**1**
Practica de specialitate (2 săpt. x 30 ore)			X	X	X															**3**
Elaborarea lucrării de licenţă	X	X	X																	**3**
Programare web																X	X	X		**3**
Tehnici de extragere și analiză a datelor (Data mining)					X															**1**
Arhitectura și programarea sistemelor de calcul paralel								X							X	X	X			**4**
Tehnologii în protecția informației	X																			**1**
Inteligență artificială-algoritmi de recunoaștere a imaginilor (computer vision)							X													**1**
Grafică asistată de calculator							X													**1**
Econofizică	X																			**1**
Fizica plasmei și aplicații					X	X		X					X			X				**5**
Dispozitive și circuite electronice				X			X		X											**3**
Sisteme cu microprocesoare									X											**1**
Voluntariat																			X	**1**
Total	**20**	**15**	**16**	**17**	**20**	**11**	**13**	**6**	**11**	**4**	**6**	**3**	**9**	**8**	**6**	**11**	**5**	**7**	**12**	