PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Valabil începând cu anul universitar 2026-2027

Facultate:	Facultatea de Fizică și Matematică
Ciclul de studii universitare:	Licență
Denumirea programului de studii universitare de licență:	Fizică medicală
Denumirea calificării[1] dobândită în urma absolvirii programului de studii:	Fizică medicală
Nivelul calificării (conform CNC/CEC):	Nivel 6
Titlul acordat:	Licențiat în fizică
Durata studiilor (în ani):	3 ani
Numărul de credite (ECTS):	180 ECTS
Forma de învățământ:	Învățământ cu frecvență (IF)
Limba de predare:	Română
Locația geografică de desfășurare a studiilor:	Timișoara
Încadrarea programului de studii în domenii de știință	
Domeniul fundamental:	Matematică și științe ale naturii
Ramura de știință:	Fizică
Domeniul de studii universitare de licență:	Fizică
Denumirea domeniului <u>larg</u> de studii (conform DL-ISCED F-2013):	Științe naturale, matematică și statistică
Denumirea domeniului <u>restrâns</u> de studii (conform DR-ISCED F-2013):	Științe fizice
Denumirea domeniului <u>detaliat</u> de studii (conform DDS-ISCED F-2013):	Fizică

[1] *Calificarea (qualification)* este rezultatul formal al unui proces de evaluare și validare, care este obținut atunci când un organism/o autoritate competent/ă stabilește că o persoană a dobândit rezultate ale învățării corespunzătoare unor standarde prestabilite. Calificările dobândite de absolvenții programelor de studii din învățământul superior sunt atestate prin diplome, prin certificate și prin alte acte de studii eliberate numai de către instituțiile de învățământ superior acreditate.

PREZENTAREA GENERALĂ A PROGRAMULUI DE STUDII UNIVERSITARE

1. Misiunea programului de studii[2]

Programul de studii universitare de licență ***Fizică medicală*** este desfășurat la Facultatea de Fizică și Matematică, având **misiunea generală** de a asigura cunoștințe si competențe atât în domeniul fizicii, cât și al medicinei, pregătind specialiști care să reprezinte „interfața" dintre fizician și medic, implicați deopotrivă în procesul de diagnosticare și tratament medical. În cadrul programului se formează fizicieni în domeniul fizicii medicale, care să posede deprinderile necesare pentru a putea lucra în laboratoare din spitale, centre de diagnostic și tratament, instituții de cercetare, firme de aparatură medicală, etc., aplicând cunoștințele teoretice și experimental/aplicative acumulate, legate de metode de diagnosticare și tratament ale diferitelor afecțiuni ale organismului uman.

---

[2] *Misiunea și obiectivele programului de studii trebuie să fie în concordanță cu misiunea Universității de Vest din Timișoara și cu cerințele identificate pe piața muncii.*

Conform *Cartei universitare* (articolul 5), **misiunea generală a UVT este de educație și cercetare avansată, generând, transferând și certificând cunoaștere către societate** prin:

a) formarea inițială și continuă de tip universitar și postuniversitar, în scopul dezvoltării profesionale și personale a studenților, studenților-doctoranzi și cursanților, precum și în vederea inserției pe piața muncii a absolvenților și satisfacerii nevoii de competență a mediului socio-economic;

b) cercetarea științifică, dezvoltarea, inovarea și transferul tehnologic, prin creația individuală și colectivă, relevante pentru progresul cunoașterii și mediul socio- economic;

c) implicarea în comunitate, prin desfășurarea unor activități comune în beneficiul universității și al mediului social, economic și cultural.

UVT își asumă misiunea proprie de catalizator al dezvoltării societății românești prin crearea unui mediu inovativ și participativ de cercetare științifică, de învățare, de creație cultural-artistică și de performanță sportivă, transferând spre comunitate competențe și cunoștințe prin serviciile de educație, cercetare și de consultanță pe care le oferă partenerilor din mediul economic și socio-cultural, precum și prin formarea și promovarea valorilor democratice, ale statului de drept și ale drepturilor și libertăților fundamentale, pregătind cetățeni activi și implicați în societate.

Realizarea misiunii UVT se concretizează în (*articolul 6 din Carta UVT*):

- promovarea cercetării științifice, a dezvoltării și inovării, a transferului tehnologic, a creației literar-artistice și a performanței sportive;
- formarea inițială și continuă a resurselor umane calificate și înalt calificate;
- dezvoltarea gândirii critice și a potențialului creativ al membrilor comunității universitare;
- crearea, tezaurizarea și răspândirea valorilor culturii și civilizației umane;
- promovarea interferențelor multiculturale, plurilingvistice și interconfesionale;
- afirmarea culturii și științei românești în circuitul mondial de valori;
- dezvoltarea societății românești în cadrul unui stat de drept, liber și democrat;
- afilierea la alianțe universitare europene.

2. Competențe și rezultate așteptate ale învățării formate în cadrul programului de studii

A. COMPETENȚE[3]

Competențe-cheie[4]:

1. Competențe în domeniul științei, tehnologiei și matematicii;
2. Competențe digitale;
3. Competențe antreprenoriale.

Competențe profesionale[5]:

1. operează aparate de cercetare științifică și de laborator - operează dispozitive, utilaje și echipamente concepute pentru măsurători științifice. Echipamentele științifice constau în instrumente de măsurare specializate rafinate pentru a facilita obținerea de date;
2. evaluează activități de cercetare - evaluează progresele, impactul și rezultatele colegilor cercetători;
3. gestionează dezvoltarea profesională personală - își asumă responsabilitatea pentru învățarea pe tot parcursul vieții și dezvoltarea profesională continuă. Se implică în activități de învățare pentru a sprijini și actualiza competențele profesionale. Identifică domeniile prioritare pentru dezvoltarea profesională pe baza unei reflecții cu privire la propria practică și prin contactul cu omologii și cu părțile interesate;
4. gândește în mod abstract - demonstrează capacitatea de a utiliza concepte pentru a crea și înțelege generalizările și de a le corela sau conecta la alte elemente, evenimente sau experiențe;
5. comunică constatări științifice - împărtășește cu publicul larg constatările și entuziasmul recent în domeniul științei, sporește cunoștințele, aprecierea și înțelegerea științei de către public, promovează utilizarea rezultatelor științifice în formarea de opinii;
6. gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit - produce, descrie, stochează, conservă și (re)utilizează date științifice bazate pe principiile FAIR (facil de găsit, accesibile, interoperabile și reutilizabile), asigurându-se că datele sunt cât mai deschise posibil și cât de închise cât este necesar;

---

[3] *Competența (competence)* reprezintă capacitatea dovedită de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințe, aptitudini și abilități personale, sociale și/sau metodologice și alte achiziții constând în valori și atitudini, pentru rezolvarea cu succes a unei anumite categorii de situații de muncă sau de învățare, precum și pentru dezvoltarea profesională ori personală în condiții de eficacitate și eficiență.

[4] *Competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții sunt* acele competențe de care au nevoie toți cetățenii pentru împlinirea și dezvoltarea personală, ocuparea unui loc de muncă, incluziune socială și cetățenie activă, fiind dezvoltate în perspectiva învățării pe tot parcursul vieții, începând din copilăria mică și pe tot parcursul vieții adulte, prin intermediul învățării formale, non-formale și informale.

[5] *Competențele profesionale* reprezintă capacitatea de a realiza activitățile cerute la locul de muncă la nivelul calitativ specificat în standardul ocupațional. Acestea se dobândesc pe cale formală, respectiv prin parcurgerea unui program organizat de o instituție acreditată.

7. gestionează publicații deschise - este familiarizat(ă) cu strategiile de publicare deschisă, cu utilizarea tehnologiei informației pentru a sprijini cercetarea, precum și cu dezvoltarea și gestionarea sistemelor actuale de informații privind cercetarea (CRIS) și a arhivelor instituționale. Furnizează consiliere privind acordarea licențelor și drepturile de autor, utilizează indicatori bibliometrici și măsoară și raportează impactul cercetării;
8. efectuează cercetare științifică - se angajează în conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legătură cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operaționale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice;
9. scrie publicații științifice - prezintă ipoteze, constatări și concluzii ale cercetării științifice din propriul domeniu de expertiză în cadrul unei publicații profesionale;
10. îndrumă oameni - îndrumă oamenii oferindu-le sprijin emoțional, împărtășind experiențe și oferind sfaturi persoanei pentru a o ajuta în dezvoltarea personală, precum și adaptând sprijinul la nevoile specifice ale persoanei și acordând atenție solicitărilor și așteptărilor acesteia;
11. aplică metode științifice - aplică metode și tehnici științifice pentru investigarea fenomenelor, dobândind noi cunoștințe sau corectând și integrând cunoștințele anterioare;
12. vorbește mai multe limbi străine - stăpânește limbi străine pentru a putea comunica într una sau mai multe limbi străine;
13. dă dovadă de expertiză disciplinară - dă dovada de cunoașterea aprofundată și înțelegerea complexă a unui anumit domeniu de cercetare, inclusiv a cercetării responsabile, a principiilor etice și de integritate științifică în materie de cercetare, respectul vieții private și a cerințelor RGPD, legate de activitățile de cercetare dintr-o anumită disciplină.
14. promovează inovarea deschisă în cercetare - promovează colaborările integrate în cadrul cărora diferite părți interesate creează în comun inovații cu o valoare comună;
15. diseminează rezultatele în rândul comunității științifice - face publice rezultatele științifice prin orice mijloace adecvate, inclusiv conferințe, ateliere, colocvii și publicații științifice;
16. aplică principiile eticii și integrității științifică în activitățile de cercetare - aplică principiile etice fundamentale și legislația în domeniul cercetării științifice, inclusiv în ceea ce privește aspectele legate de integritatea cercetării. Efectuează, revizuiește sau raportează cercetări, evitând comportamentele greșite, cum ar fi fabricarea, falsificarea și plagiatul;
17. asigură managementul de proiect - gestionează și planifică diversele resurse, cum ar fi resursele umane, bugetul, termenul, rezultatele și calitatea necesare pentru un anumit proiect, și monitorizează progresele înregistrate în cadrul proiectului pentru a realiza un obiectiv specific într-o anumită perioadă de timp și cu un buget prestabilit;
18. desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar - desfășoară activități de cercetare dincolo de limitele disciplinare și funcționale;

19. dezvoltă software cu sursă deschisă - exploatează și creează software cu sursă deschisă. Este familiarizat(ă) cu principalele modele de software cu sursă deschisă, cu sistemele de acordare a licențelor și cu practicile de codificare adoptate în mod obișnuit în producția de software cu sursă deschisă;
20. promovează transferul de cunoștințe - implementează o amplă sensibilizare cu privire la procesele de valorificare a cunoștințelor, menită să maximizeze fluxul bidirecțional de tehnologie, proprietate intelectuală, expertiză și capacitate între baza de cercetare și industrie sau sectorul public;
21. gestionează drepturi de proprietate intelectuală - se ocupă de drepturile juridice private care protejează produsele ce fac obiectul drepturilor de proprietate intelectuală împotriva încălcării;
22. colectează date experimentale - colectează date care rezultă din aplicarea metodelor științifice, cum ar fi metodele de testare, proiectarea experimentală sau măsurători;
23. redactează lucrări științifice academice și documentație tehnică - redactează și editează texte științifice, academice sau tehnice pe diferite teme;
24. gestionează date în domeniul cercetării - produce și analizează date științifice provenite din metodele de cercetare calitativă și cantitativă. Stochează și păstrează datele în baze de date de cercetare. Sprijină reutilizarea datelor științifice și este familiarizat(ă) cu principiile de gestionare a datelor deschise;
25. integrează dimensiunea de gen în cercetare - ia în considerare, în întregul proces de cercetare, caracteristicile biologice și evoluția caracteristicilor sociale și culturale ale femeilor și bărbaților (gen);
26. gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic - sporește impactul și utilizarea rezultatelor cercetării în cadrul politicilor, asigurându-se că cele mai utile fapte sunt comunicate și înțelese în timp util pentru că factorii de decizie să le ia în considerare pe parcursul întregului ciclu de elaborare a politicilor;
27. interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale - dă dovadă de considerație de ceilalți, precum și de colegialitate. Ascultă, oferă feedback și răspunde în mod perceptiv altora, ceea ce implică, de asemenea, supravegherea și conducerea personalului într-un cadru profesional;
28. sintetizează informații - citește, interpretează și rezumă în mod critic informații noi și complexe din diverse surse;
29. dezvoltă rețele profesionale cu cercetători - dezvoltă alianțe, contacte sau parteneriate și realizează schimburi de informații cu alte persoane. Promovează colaborările integrate și deschise în cadrul cărora diferite părți interesate creează în comun inovații și cercetare cu o valoare comună. Își creează profilul sau marca personală și se face vizibil(ă) și accesibil(ă) în medii de relaționare față în față și online;
30. publică lucrări de cercetare academice - întreprinde activități de cercetare academică la o universitate, la un colegiu sau pe cont propriu, în domeniul sau de specialitate, și publică rezultatele acestora în cărți sau reviste academice, cu scopul de a contribui la domeniul sau de specialitate și de a obține acreditare academică personală;

31. promovează implicarea publicului în cercetare - dialoghează cu publicul în ceea ce privește conceperea, desfășurarea și difuzarea cercetării;
32. solicită finanțare pentru cercetare - identifică principalele surse de finanțare relevante și pregătește cererea de grant pentru cercetare în vederea obținerii de fonduri și granturi;
33. comunică informații matematice - utilizează simboluri, limbaj și instrumente matematice pentru a prezenta informații, idei și procese;
34. aplică tehnici de analiză statistică - utilizează modele (statistici descriptive sau inferențiale) și tehnici (extragerea datelor sau învățarea automată) în scopul analizării statistice, precum și instrumente TIC pentru a analiza datele, a descoperi corelații și a prognoza tendințe;
35. efectuează teste de laborator - efectuează teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor;
36. analizează date experimentale de laborator - analizează datele experimentale și interpretează rezultatele pentru a redacta rapoarte și sinteze ale constatărilor;
37. folosește instrumentele de măsură - folosește diferite instrumente de măsură în funcție de proprietatea care trebuie măsurată. Utilizează diferite instrumente pentru a măsura lungimea, suprafața, volumul, viteza, energia, forța și altele;
38. execută calcule matematice analitice - aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice;
39. predă fizică - instruiește elevii în teoria și practica fizicii și, mai exact, în subiecte ca, de exemplu: caracteristicile materiei, crearea de energie și aerodinamică, etc;
40. pregătește conținutul lecției - pregătește conținutul care urmează să fie predat în clasă, în conformitate cu obiectivele planului de învățământ, prin elaborarea de exerciții, căutarea de exemple actualizate etc;
41. distribuie teme pentru acasă - furnizează exercițiile și sarcinile suplimentare pe care elevii le vor pregăti acasă, le explică în mod clar și stabilește termenul limită și metoda de evaluare;
42. efectuează măsurători dozimetrice - Măsoară și calculează dozele primite de pacienți și de alte persoane supuse unor proceduri imagistice nemedicale cu ajutorul echipamentelor radiologice medicale. Selectează și întreține instrumente dozimetrice. Măsoară cantitățile dozelor și introduce date în dispozitivele de raportare și estimare a dozelor;
43. respectă standardele de calitate referitoare la asistența medicală - Aplică standarde de calitate în ceea ce privește gestionarea riscurilor, procedurile de siguranță, feedbackul pacienților, controlul și dispozitivele medicale în practica de zi cu zi, astfel cum sunt recunoscute de asociațiile și autoritățile profesionale naționale;
44. testează dispozitive medicale - Se asigură că dispozitivele medicale sunt adecvate pentru pacient și le testează și le evaluează pentru a se asigura că acestea funcționează conform scopului prevăzut. Efectuează ajustări pentru a asigura montarea, funcționarea și confortul corespunzător;

45. evaluează administrarea radioterapiei - Analizează și evaluează administrarea radioterapiei pentru a se asigura că aceasta satisface în mod corespunzător prescripția;

Competențe transversale[6]:

46. aplică tehnici de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice;
47. utilizează eficient sursele informaționale (inclusiv inteligența artificială) și resursele de comunicare formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

B. REZULTATE AȘTEPTATE ALE ÎNVĂȚĂRII[7]

a) Cunoștințe[8] - Conform *Cadrului European al Calificărilor (European Qualifications Framework – EQF)*, rezultatele învățării aferente **nivelului 6 de calificare**, corespunzător studiilor universitare de licență, presupun ***cunoștințe*** *avansate într-un domeniu de muncă sau de studiu, care implică înțelegerea critică a teoriilor și principiilor*:

Studentul/Absolventul:

C1. cunoaște noțiunile avansate din domeniul fizicii medicale, care implică înțelegerea critică a teoriilor și principiilor fizicii;
C2. cunoaște metodele de analiză și criteriile de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specifice;
C3. știe formulele de lucru pentru calcule cu mărimi fizice
C4. utilizează adecvat principiile și legile fizicii;
C5. cunoaște limbajului specific domeniului;
C6. cunoaște fenomenele fizice;
C7. interpretează fenomenele și procesele prin formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie;
C8. utilizează adecvat a aparatura de laborator;
C9. cunoaște elemente fundamentale de chimie fizică utilizate în fizica medicală;
C10. cunoaște elemente fundamentale de biofizică;
C11. cunoaște principiile fundamentale ale mecanicii clasice aplicate sistemelor biologice și echipamentelor medicale;

---

[6] *Competențele transversale* reprezintă achizițiile valorice și atitudinale care depășesc un anumit domeniu/program de studii și se exprimă prin următorii descriptori: responsabilitate și autonomie, interacțiune socială, dezvoltare personală și profesională.

[7] *Rezultatele învățării (learning outcomes)* înseamnă enunțuri care se referă la ceea ce cunoaște, înțelege și este capabil să facă un cursant la terminarea unui proces de învățare și care sunt definite sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie.

[8] *Cunoștințele (knowledge)* înseamnă rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Cunoștințele sunt descrise ca fiind teoretice și/sau faptice. Cunoștințele se exprimă prin următorii descriptori: cunoaștere, înțelegere și utilizare a limbajului specific, explicare și interpretare.

C12. cunoaște concepte de electricitate și magnetism relevante pentru funcționarea aparaturii medicale;
C13. cunoaște fenomenele termice și legile termodinmicii relevante pentru aplicații medicale;
C14. cunoaște fenomenele ondulatorii și acustice utilizate în diagnosticul și terapia medicală;
C15. cunoaște elemente de electronică relevante pentru fizica medicală;
C16. cunoaște principiile opticii geometrice și fizice aplicate instrumentației medicale;
C17. cunoaște structura materiei și a interacțiunilor radiațiilor cu materia biologică;
C18. cunoaște noțiuni elementare de mecanică cuantică pentru aplicații în fizica medicală;
C19. cunoaște noțiunile specifice de fizică atomică și nucleară utilizate în medicina modernă;
C20. cunoaște tipurile de radiații ionizante și neionizante utilizate în medicină;
C21. cunoașterea mecanismele de producere a radiațiilor X;
C22. cunoaște mecanismele de producere a laserilor;
C23. cunoaște domeniile de utilizare a laserilor în medicină;
C24. cunoaște proprietățile fizice ale fasciculelor de fotoni, electroni și particule încărcate;
C25. cunoaște principiile de atenuare, absorbție și împrăștiere a radiațiilor în țesuturi.
C26. cunoaște efectele biologice ale radiațiilor ionizante asupra organismului uman;
C27. cunoaște relației doză–efect în expunerea la radiații;
C28. cunoaște elemente de radiobiologie celulară;
C29. cunoaște principiile de protecție radiologică pentru pacient, personal și populație;
C30. cunoaște normele naționale și internaționale privind securitatea radiologică;
C31. cunoaște principiile constructive și de funcționare a aparaturii medicale și explică modul de utilizare a acesteia în beneficiul bolnavilor;
C32. cunoaște conceptele de bază din domenii apropiate (fizică, biologie, biochimie, medicină) în vederea utilizării adecvate în echipe complexe;
C33. cunoaște dispozitivele medicale
C34. este informat cu privire la tehnologiile utilizate în fizica medicală;
C35. cunoaște fizica nucleară aplicată în domeniul sănătății;
C36. cunoaște metodologia cercetării științifice;
C37. deține cunoștințe de planificare în dozimetrie;
C38. cunoaște protecția împotriva radiațiilor;
C39. deține cunoștințe de radiologie-imagistică medicală;
C40. cunoaște tehnici de laborator;
C41. cunoaște tehnologie pentru laboratoare medicale;
C42. cunoaște unitățile de măsură utilizate în dozimetrie și fizică medicală;
C43. cunoaște principiile și metodele de măsurare a dozei absorbite;
C44. cunoașterea funcționării detectoarelor de radiații utilizate în medicină;
C45. cunoaște principiile de funcționare ale detectorilor de radiații;
C46. cunoaște metodele de calibrare a echipamentelor dozimetrice;
C47. cunoaște principiile fizice ale imagisticii radiologice convenționale;
C48. cunoaște principiile tomografiei computerizate (CT).

C49. cunoaște principiile imagisticii prin rezonanță magnetică (IRM/RMN);
C50. cunoaște principiile ecranării electromagnetice;
C51. cunoaște principiile fizice ale ecografiei medicale;
C52. cunoaște principiile imagisticii nucleare și ale tomografiei PET/SPECT;
C53. cunoașterea parametrii fizici care influențează calitatea imaginii medicale;
C54. cunoaștер sursele de zgomot și de artefacte în imagistica medicală;
C55. cunoaște principiile reconstrucției și procesării imaginilor medicale;
C56. cunoaște bazele fizice ale radioterapiei externe;
C57. cunoaște principiile brahiterapiei;
C58. cunoaște noțiuni elementare referitoare la tehnicile moderne de iradiere conformațională și modulată;
C59. cunoaște noțiuni elementare referitoare la planificarea tratamentelor de radioterapie;
C60. cunoaște distribuției dozei în volume anatomice și țesuturi;
C61. cunoaște noțiuni elementare (de principiu) referitoare la metodele de verificare și validare a planurilor de tratament;
C62. cunoaște schema bloc și structura unui accelerator liniar medical;
C63. cunoaște principiile de funcționare ale generatoarelor de raze X pentru uz medical;
C64. cunoaște noțiuni elementare referitoare la sistemele informatice medicale;
C65. cunoaște standardele de achiziție, stocare și transfer al imaginilor medicale;
C66. cunoaște bazelor anatomiei și fiziologiei necesare interpretării aplicațiilor fizicii medicale;
C67. cunoaște elemente de bază referitoare la radiofarmaceutice;
C68. cunoaște metodelor de manipulare și stocare a materialelor radioactive;
C69. cunoaște principiile securității și managementului deșeurilor medicale;
C70. cunoaște elemente de bază ale statisticii aplicate în analiza datelor biomedicale;
C71. cunoaște noțiuni elementare referitoare la incertitudinii de măsurare și evaluării erorilor experimentale;
C72. cunoaște noțiuni de bază referitoare la plasma fizică și utilizarea ei în medicină;
C73. cunoaște noțiuni elementatre referitoare la producerea ultrasunetelor;
C74. cunoaște domeniile de aplicare a ultrasunetelor în diagnostic;
C75. cunoaște domeniile de aplicare a ultrasunetelor în tratametul medical;
C76. cunoaște metodele numerice și informatice utilizate în fizica medicală;
C77. cunoaște principiile modelării și simulării proceselor fizice din medicină;
C78. descrie concepte, teorii, principii, fenomene și legi fundamentale ale fizicii aplicabile în fizica medicală;
C79. explică și interpretează concepte, teorii, modele și principii de fizică;
C80. exemplifică teorii și modele fizice în aplicații practice (ex.: tehnici experimentale, aplicații tehnologice);
C81. distinge metode adecvate de analiză pentru situații concrete în domeniul fizicii (ex.: analiza dimensională, metode de aproximare);
C82. deduce formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice;

C83. interpretează corect principiile și legile fundamentale ale fizicii;
C84. descrie sisteme fizice (ex.: sisteme termodinamice, circuite electrice), utilizând teorii și instrumente specifice (ex.: diagrame de fază, multimetre) pentru caracterizarea acestora;
C85. identifică alternative optime de analiză pentru obținerea informațiilor relevante,
C86. face legătura cu principiile fundamentale ale fizicii în practica fizicii medicale;
C87. compară metodele analitice cu cele numerice;
C88. evaluează modelele teoretice versus simulările computerizate;
C89. explică principiul de funcționare al unui aparat de măsură sau al unei metode fizice (ex.: spectrometrul de masă, metoda difracției), evidențiind algoritmul utilizat;
C90. identifică și precizează informații științifice relevante (ex.: constante de material și universale, compararea metodelor analitice cu cele numerice)
C91. cunoaște reglementări legislative specifice domeniului fizicii (ex.: normele de radioprotecție, standardele de siguranță în manipularea substanțelor chimice periculoase);
C92. identifică metode, tehnici și instrumente de laborator (ex.: osciloscop, generatoare de semnal) necesare pentru proiectarea și realizarea experimentelor fizice;
C93. traduce texte de specialitate dintr-o limbă de circulație internațională;
C94. cunoaște noțiuni elementare referitoare la utilizarea inteligenței artificiale generative (GenAI) și limite etice de utilizare a GenAI;
C95. cunoaște metodologii de cercetare științifică în fizica medicală;
C96. cunoaște principiile eticii și deontologiei în activitatea de fizică medicală.
C97. cunoaște cadrului legislativ privind utilizarea echipamentelor și surselor de radiații în medicină;
C98. gestionează colaborarea interdisciplină între fizicianul medical, medic și personalul tehnic;
C99. cunoaște tendințele actuale și a dezvoltărilor tehnologice din domeniul fizicii medicale;
C100. formulează rapoarte de expertiză pentru achiziția de echipamente și dispozitive medicale.

b) Abilități[9] - Conform *Cadrului European al Calificărilor (European Qualifications Framework – EQF)*, rezultatele învățării aferente **nivelului 6 de calificare**, corespunzător studiilor universitare de licență, presupun ***abilități*** *avansate, care denotă control și inovare, necesare pentru a rezolva probleme complexe și imprevizibile într-un domeniu de muncă sau de studiu specializat*:

[9] *Abilitatea (skill)* reprezintă capacitatea de a aplica și de a utiliza cunoștințe pentru a duce la îndeplinire sarcini și pentru a rezolva probleme. Abilitățile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente). Abilitățile se exprimă prin următorii descriptori: aplicare, transfer și rezolvare de probleme, reflecție critică și constructivă, creativitate și inovare.

Studentul/Absolventul:

A1. utilizează corespunzător noțiunile specifice modelării fenomenelor fizice;
A2. manipulează metodele de calcul științific;
A3. comunică adecvat în limbaj științific;
A4. aplică cunoștințele de fizică la locul de muncă;
A5. aplică principiile și legile fizicii în rezolvarea problemelor teoretice sau practice;
A6. dezvoltă modele teoretice;
A7. generează aplicații practice;
A8. corelează metodele de analiză statistică (ex.: coeficienți de corelație, regresia liniară) cu date experimentale;
A9. interpretează informațiile obținute din experimente;
A10. formulează rapoarte științifice;
A11. integrează rezultatele în rapoarte profesionale;
A12. evaluează critic o comunicare științifică;
A13. analizează argumentat un raport de specialitate;
A14. formulează concluzii științifice;
A15. dezvoltă soluții profesionale specifice;
A16. colectează și interpretează date;
A17. aplică metode științifice (ex.: proiectare experimentală, măsurători cu senzori);
A18. experimentează soluții obținute într-un cadru analitic;
A19. redactează rapoarte științifice (ex.: referat de laborator sau de cercetare, poster științific sau academic);
A20. prezintă rapoarte profesionale;
A21. respectă cerințele de etică;
A22. respectă standardele de calitate;
A23. elaborează rapoarte și prezentări științifice (ex.: prezentare de simpozion, articol de popularizare);
A24. utilizează argumente logice și coerente privind subiecte de fizică;
A25. compară rezultatele teoretice din literatura de specialitate (ex.: manuale, articole indexate) cu cele experimentale;
A26. documentează datele într-un raport sau proiect profesional;
A27. produce formule de lucru;
A28. construiește modele practice;
A29. aplică în mod adecvat principiile și legile fundamentale;
A30. descrie sistemele fizice folosind teorii și instrumente specifice (modele experimentale și teoretice, algoritmi, scheme etc.);
A31. aplică corect metodele de analiză și criteriile de alegere a soluțiilor
A32. utilizează noțiunilor de bază IT (algoritmi, limbaje de programare, software specific, modelare numerică);
A33. dezvoltă algoritmi pentru rezolvare a unor probleme cu grad de dificultate mediu;

A34. planifică și desfășoară activități didactice de fizică utilizând metode pedagogice adaptate nivelului de pregătire al elevilor;
A35. elaborează conținuturi educaționale și materiale didactice în concordanță cu obiectivele curriculare și cu cerințele actuale ale domeniului;
A36. aplică principii și concepte fundamentale de fizică în contexte educaționale și practice specifice domeniului medical;
A37. utilizează exemple practice și aplicații interdisciplinare pentru facilitarea procesului de învățare și dezvoltarea gândirii critice;
A38. elaborează și administrează sarcini de lucru și teme pentru acasă, stabilind criterii clare de evaluare și feedback;
A39. analizează și soluționează probleme tehnice și educaționale utilizând metode științifice și raționament critic;
A40. comunică eficient informații științifice și tehnice în contexte profesionale, educaționale și interdisciplinare;
A41. redactează materiale educaționale și științifice;
A42. respectă etica profesională în domeniul educației;
A43. oferă consiliere profesională și sprijin în orientarea profesională;
A44. utilizează metode specifice de evaluare a aptitudinilor elevilor;
A45. îndrumă elevii pentru identificarea oportunităților de dezvoltare profesională;
A46. utilizează surse informaționale digitale și instrumente bazate pe inteligență artificială pentru documentare și dezvoltare profesională;
A47. aplică proceduri de întreținere preventivă și corectivă pentru echipamentele medicale utilizate în activitatea profesională;
A48. utilizează sisteme informatice și tehnologii specifice pentru verificarea și monitorizarea tratamentelor radioterapeutice;
A49. utilizează echipamente și dispozitive medicale specifice radioterapiei și imagisticii medicale în condiții de siguranță și eficiență.
A50. utilizează computerul pentru controlul unor experimente sau procese
A51. programează achiziția de date;
A52. analizează rezultatele date de modelele numerice sau de simulările fenomenelor și/ sau de măsurătorile experimentale;
A53. dezvoltă algoritmi pentru automatizarea unor procese;
A54. elaborează protocoale de achiziția datelor;
A55. execută prelucrarea și interpretarea datelor;
A56. identifică și să analizează procesele și fenomenele fizico-medicale;
A57. rezolvă probleme de diagnostic și tratament medical specifice fizicianului medical (în imagistică și radioterapie);
A58. identifică imagistic părți anatomice;
A59. inițiază procese de inovare;
A60. planifică activități de diagnostic în imagistica medicală;
A61. interpretează datele clinice, fizico-medicale pe baza formulării de ipoteze și concepte;

A62. folosește metodele de analiză statistică și informatică în prelucrarea unor date clinice pentru diagnostic și tratament medical;
A63. analizează gradul de incertitudine a rezultatelor experimentale obținute și a implementării modelelor fizice în probleme de diagnostic și tratament medical;
A64. implementează modelele fizice pentru asigurarea bunei funcționări a aparaturii medicale în diagnosticare, investigație clinică, tratament medical;
A65. comunică datele experimentale (de imagistică sau planuri de tratament) într-un mod logic și adecvat medicului curant contribuind în mod efectiv la actul de diagnostic și tratament medical;
A66. utilizează computerul pentru interfațarea unor aparate medicale în vederea achiziționării de date medicale și prelucrării acestora într-o formă accesibilă medicului curant;
A67. achiziționează date dozimentrice;
A68. interpretează rezultatele date de modelele numerice și simulările unor doze de iradiere (izodoze, plan de iradiere) pe fantoame cu datele reale măsurate în diferite puncte ale volumului iradiat;
A69. aplică metodele informatice pentru asigurarea managementului în spitale;
A70. elaborează și prezintă referate privind principiile fizice de funcționare a unor aparate moderne utilizate în diagnosticul (imagistică RMN, PET, endoscopie) și tratamentul medical (radioterapie, ultrasonore etc.) în fața unui public avizat;
A71. elaborează și prezintă rapoarte științifice din domeniul fizicii medicale, a unor rezultate semnificative din unități medicale;
A72. realizează conexiuni între cunoștințe din domeniul fizico-medical și din domenii apropiate (fizică, informatică, biologie, chimie) în vederea obținerii de noi rezultate utile, atât pentru diagnostic cât și pentru tratament medical;
A73. aplică proceduri de protecție împotriva radiațiilor ionizante;
A74. măsoară câmpuri electromagnetice și indică modalități de protecție;
A75. asigură conformitate cu reglementările în domeniul protecției împotriva radiațiilor;
A76. calculează expunerea la radiații;
A77. efectuează rapoarte dozimetrice;
A78. elaborează strategii de protecție împotriva radiațiilor;
A79. folosește instrumentele de măsură;
A80. monitorizează nivelurile de radiație;
A81. întreține dispozitive medicale;
A82. oferă expertiză în achiziția de aparatură medicală.

c) Responsabilitate și autonomie[10] **-** Conform *Cadrului European al Calificărilor (European Qualifications Framework – EQF)*, rezultatele învățării aferente **nivelului 6 de calificare**, corespunzător studiilor universitare de licență, presupun *gestionarea de activități sau proiecte*

[10] *Responsabilitate și autonomie (responsibility and autonomy)* înseamnă capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.

tehnice sau profesionale complexe, prin asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații de muncă sau de studiu imprevizibile și *asumarea responsabilității pentru gestionarea dezvoltării profesionale a indivizilor și a grupurilor*:

Studentul/absolventul:

RA1. își asumă responsabilitatea pentru planificarea, organizarea și desfășurarea activităților didactice;
RA2. gestionează activități sau proiecte tehnice ori profesionale (ex.: planificarea experimentelor, alocarea resurselor);
RA3. asumă decizii în situații neprevăzute
RA4. colaborează cu echipe interdisciplinare;
RA5. își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională (ex.: audierea de conferințe, participarea la evenimente de popularizare a științei),
RA6. planifică și evaluează progresul propriu;
RA7. prezintă lucrări și seminare științifice sau de popularizare (ex.: postere, workshop-uri), adaptând conținutul la publicul țintă;
RA8. analizează critic un referat de specialitate sau o comunicare științifică cu grad de dificultate mediu (ex.: articol peer-reviewed, raport științific), asumându-și concluziile și recomandările;
RA9. urmărește atingerea performanțelor specificate la locul de muncă;
RA10. demonstrează autonomie în operarea echipamentelor medicale;
RA11. întreține aparatura de laborator;
RA12. asigură repararea aparaturii de laborator;
RA13. calibreaza senzori;
RA14. regleaza instrumentelor, respectând standardele de siguranță și calitate;
RA15. utilizează autonom sursele informaționale (ex.: baze de date, aplicații software), atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională;
RA16. efectuează stagii de cercetare în unități de profil (ex.: institute de cercetare, laboratoare universitare);
RA17. redactează rapoarte privind activitatea și rezultatele obținute;
RA18. execută cu responsabilitate sarcini de muncă independentă;
RA19. contribuie la abordări interdisciplinare (ex.: integrarea cunoștințelor de fizică în proiecte multidisciplinare);
RA20. își organizează eficient programul și resursele (ex.: planificarea timpului, gestionarea echipamentelor);
RA21. gestionează în mod autonom activitățile de evaluare, monitorizare și verificare a tratamentelor și dispozitivelor medicale.
RA22. asigură continuitatea actului medical;
RA23. respectă termenele limită și normele de siguranță;
RA24. participă la unele experimente concrete de diagnostic și tratament medical.

3. Ocupații care pot fi practicate pe piața muncii

- *fizician medical – cod ESCO 2111.3.*

Alte ocupații pentru care programul de studii formează competențe:

- *profesor de fizică în învățământul secundar / Profesoară de fizică în învățământul secundar – ESCO 2330.1.16;*
- *specialist în fizică medicală - ESCO 2269.3.*

4. Asigurarea traseelor flexibile de învățare în cadrul programului de studii

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale, discipline facultative și discipline complementare.

Disciplinele la alegere (opționale) sunt propuse începând din al doilea semestru de studii și sunt grupate în pachete opționale, care completează traseul de specializare a studentului. Alegerea traseului se face de către student, înainte de începerea anului universitar din care fac parte semestrele care conțin disciplinele sau pachetele de discipline opționale, toate fiind discipline de specialitate.

În **anul I** sunt prevăzute 3 pachete de discipline opționale:

- Prelucrarea datelor fizice / Elemente de statistică medicală;
- Programare Python / Noțiuni de bază în fizica medicală;
- Logică în programare și AI / Biochimie.

În **anul al II-lea** este prevăzut un pachet de discipline opționale de specialitate:

- Fizica computațională și elemente de inteligență artificială / Laseri. Aplicații în medicină.

În **anul al III-lea** sunt prevăzute două pachete de discipline opționale de specialitate:

- Aplicații ale plasmei în medicină / Tehnici de diagnoză și tratament cu ultrasunete;
- Optică medicală și optometrie / Noțiuni generale de medicină nucleară.

Disciplinele facultative sunt propuse pentru semestrele 1-6 de către departamentul sau facultatea care gestionează programul de studii. Studenții se pot înscrie în anul I, la 8 asemenea discipline, la anul II există 7 discipline facultative, iar pentru anul III sunt propuse 3 discipline facultative.

Pentru studenții din **anul I** sunt propuse ca discipline facultative următoarele:

- Fizică generală;
- Tendințe actuale în fizică;
- Introducere în utilizarea calculatorului – curs practic;
- Experimente de fizică;
- Complemente de matematică superioară;
- Voluntariat III și IV;
- Educație fizică IV.

Astfel, în sprijinul studenților **anului I** care doresc o recapitulare, dar și o aprofundare a cunoștințelor predate în liceu sunt propuse următoarele discipline facultative de specialitate: Fizică generală și Experimente de fizică.

Pentru studenții din **anul al II-lea** sunt propuse ca discipline facultative următoarele:

- Fizica mediului;
- Mecanică teoretică;
- Complemente de fizică I și II;
- Competențe de antreprenoriat – aplicații practice;
- Voluntariat III și IV.

Pentru dezvoltarea abilităților de antreprenoriat, studenții anului II pot participa la disciplina facultativă Competențe de antreprenoriat – aplicații practice.

Studenții din **anul al III-lea** au prevăzute următoarele discipline facultative:

- Fizică teoretică și aplicații;
- Voluntariat V și VI.

La Universitatea de Vest din Timișoara, toate planurile de învățământ ale programelor de studii universitare de licență au prevăzute în mod obligatoriu câte o disciplină complementară care formează competențe transversale, în anii II și III de studii, pe care studenții le aleg dintr-o ofertă anuală de peste 160 de discipline din domenii diferite decât cel în care studiază (oferta de discipline complementare care generează competențe transversale pentru studenții de la programele de studii universitare de licență de la UVT poate fi consultată pe platforma www.dct.uvt.ro). De asemenea, toate planurile de învățământ ale programelor de studii universitare de licență conțin cu statut obligatoriu și disciplina Educație fizică, pe o durată de trei semestre (anul I, semestrul I, anul II, semestrele I și II) și cu caracter facultativ, pe durata unui semestru (anul I, semestrul al II-lea), studenții având posibilitatea de a opta pentru o gamă largă de discipline sportive în fiecare semestru.

În conformitate cu prevederile Regulamentului privind elaborarea planurilor de învățământ pentru programele de studii de la Universitatea de Vest din Timișoara, pentru ca studenții să poată beneficia de credite pentru activități de voluntariat în baza prevederilor Legii învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare (articolul 127, alineatul (9)), disciplina Voluntariat este disponibilă în fiecare semestru în planurile de învățământ ale tuturor programelor de studii universitare de licență și de masterat, cu statut de disciplină facultativă, cu un număr de 2 credite ECTS.

De asemenea, tot în conformitate cu prevederile *Regulamentului privind inițierea, elaborarea, monitorizarea și revizuirea periodică a programelor și domeniilor de studii universitare din Universitatea de Vest din Timișoara și a planurilor de învățământ aferente acestora*, fiecare student UVT, atât pe parcursul ciclului de studii universitare de licență, cât și pe parcursul ciclului de studii universitare de masterat, va putea participa, cu caracter facultativ, la programe educaționale de scurtă durată (de exemplu, de tip „blended intensive programmes", școli tematice etc.), organizate în regim fizic și/sau hibrid, de UVT, de instituții de învățământ superior partenere UVT din Spațiul European al Învățământului Superior (SEÎS) sau alte entități partenere UVT, beneficiind de credite de studii transferabile în urma parcurgerii cu succes a unui

astfel de program. Finalizarea cu succes a acestor programe educaționale, creditele acumulate și competențele/rezultatele învățării dobândite de studenți (în măsura în care acestea sunt menționate într-un document justificativ emis de organizatorul programului) vor fi menționate în suplimentul la diplomă. Pentru a beneficia de aceste credite, studentul va depune la InfoCentrul studențesc dovada finalizării cu succes a programului, emisă de organizator, în termen de cel mult 10 zile lucrătoare de la finalizarea programului. Acordarea creditelor va fi avizată de o comisie formată din reprezentanți ai Secretariatului General UVT, numită prin Decizie a Rectorului UVT la începutul fiecărui an universitar.

5. Activitatea profesională și evaluarea studenților

Drepturile, obligațiile și condițiile desfășurării activității profesionale a studenților la Universitatea de Vest din Timișoara sunt reglementate prin *Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Regulamentul privind activitatea profesională a studenților de la ciclurile de studii universitare de licență și de masterat din UVT*, aprobat de Senatul UVT.

Forma și metodele de evaluare/examinare pentru fiecare disciplină din planul de învățământ se stabilesc prin fișele disciplinelor.

6. Examenul de finalizare a studiilor

În conformitate cu *Regulamentul privind organizarea și desfășurarea examenelor de finalizare a studiilor universitare de licență și de masterat la Universitatea de Vest din Timișoara*, aprobat de Senatul UVT, examenul de finalizare a studiilor universitare de licență la orice program de studii universitare de licență organizat la UVT constă din două probe:

• proba 1 de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate: **5 credite**;
• proba 2 de elaborare și susținere a rezultatelor lucrării de licență: **5 credite**.

Tematica și bibliografia corespunzătoare probelor examenului de finalizare a studiilor se publică pe site-ul propriu al fiecărei facultăți și/sau pe site-ul UVT înainte de începutul fiecărui an universitar.

Înscrierea la examenul de finalizare a studiilor este condiționată de alegerea de către student a temei lucrării de finalizare a studiilor în cel mult 60 de zile de la începutul anului universitar al anului de studii terminal.

Depunerea variantei finale a lucrării de finalizare a studiilor pe platforma de e-learning se face cu cel puțin 5 zile lucrătoare înainte de data programată pentru începerea examenului.

Fiecare lucrare de finalizare a studiilor va fi însoțită, în momentul depunerii, de *Raportul de similaritate* rezultat ca urmare a verificării originalității lucrării de finalizare a studiilor universitare printr-un soft specializat, pe platforma de e-learning a UVT.

Conform structurii anului universitar, la UVT examenele de finalizare a studiilor universitare se pot organiza în 3 sesiuni, de regulă în lunile iulie, septembrie și februarie.

Alte detalii legate de examenele de finalizare a studiilor universitare:

Perioada de întocmire a proiectului de licență: începând cu penultimul semestru de studii.

- Definitivarea proiectului de licență: în ultimul semestru de studii.

- Perioada de susținere a proiectului de licență: în sesiunea iunie-iulie a ultimului an de studii.
- Forma de examinare pentru proba 1, de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate: oral (lista de subiecte și rezumatele acestora sunt postate pe site-ul facultății la începutul fiecărui an universitar); nota minimă pentru promovare: 6.
- Forma de examinare pentru proba 2, de elaborare și susținere a rezultatelor lucrării de licență: oral; nota minimă pentru promovare: 6.

7. Pregătirea pentru profesia didactică (*opțională*)

Studenții care doresc să opteze și pentru o carieră didactică în învățământul preuniversitar trebuie să parcurgă (complementar prezentului program de studii) și să finalizeze *Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică* și să obțină Certificatul de absolvire a acestui program. În Universitatea de Vest din Timișoara acest program este organizat prin intermediul Departamentului pentru Pregătirea Personalului Didactic (DPPD) și poate fi urmat în paralel cu studiile universitare sau în regim postuniversitar. Pentru mai multe informații, accesați linkul: https://dppd.uvt.ro.

LISTA DISCIPLINELOR STUDIATE, GRUPATE PE ANI ȘI SEMESTRE DE STUDII

Anul de studiu I

AN UNIVERSITAR 2026-2027

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I					Semestrul II				
					Număr de ore/ săptămână				Număr de credite	Număr de ore/ săptămână				Număr de credite
					C	S	L	P		C	S	L	P	
Discipline fundamentale														
1.	Mecanică	DF	DOB	FD1101	2	3	2		7					
2.	Fizică moleculară și căldură	DF	DOB	FD1102	2	3	2		7					
3.	Electricitate și magnetism	DF	DOB	FD1201						2	3	2		7
4.	Oscilații și unde	DF	DOB	FD1202						2	2	1		6
Discipline de specializare														
5.	Ecuațiile diferențiale ale fizicii matematice	DS	DOB	FD1203						2	2			6
6.	Prelucrarea datelor fizice	DS	DOP	FD1204						2		1		2
	Elemente de statistică medicala			FD1205										
7.	Programare Python	DS	DOP	FD1206						2		2		4
	Noțiuni de bază în fizică medicală			FD1207										
8.	Logica în programare și AI	DS	DOP	FD1208						1		1		2
	Biochimie			FD1209										
Discipline complementare														
9.	Analiză matematică și algebră	DC	DOB	FD1103	2	2			7					
10.	Chimie generală	DC	DOB	FD1104	2		1		6					
11.	Limba străină I (engleză, franceză, germană, spaniolă)	DC	DOP	FD1105		2			2					
12.	Limba străină II (engleză, franceză, germană, spaniolă)	DC	DOP	FD1210							2			2
13.	Educație fizică I	DC	DOP	FD1106			1		1					
14.	Introducere în utilizarea inteligenței artificiale generative (GenAI)	DC	DOB	FD1211						1				1

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I					Semestrul II				
					Număr de ore/ săptămână				Număr de credite	Număr de ore/ săptămână				Număr de credite
					C	S	L	P		C	S	L	P	
15.	Consiliere profesională și orientare în carieră	DC	DOB	FD1107		1			1					
16.	Etică și integritate academică	DC	DOB	FD1108	1				1					
17.	Scriere academică	DC	DOB	FD1212							1			1
Total					**9**	**11**	**6**		**30+2**	**12**	**10**	**7**		**30+1**
Total ore didactice pe săptămână					**26**					**29**				

Discipline facultative														
Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I					Semestrul II				
					Număr de ore/ săptămână				Număr de credite	Număr de ore/ săptămână				Număr de credite
					C	S	L	P		C	S	L	P	
1.	Fizică generală	DS	DFA	FD1110	1	2			2					
2.	Tendințe actuale în fizică	DS	DFA	FD1111	2				2					
3.	Introducere în utilizarea calculatorului – curs practic	DS	DFA	FD1112			2		2					
4.	Voluntariat I*	DC	DFA	FD1113				60 ore	2					
5.	Experimente de Fizică	DS	DFA	FD1216								2		2
6.	Complemente de matematică superioară	DS	DFA	FD1213						1	2			2
7.	Voluntariat II*	DC	DFA	FD1214									60 ore	2
8.	Educație fizică IV	DC	DFA	FD1215								1		1

Numărul total de ore destinate disciplinei Voluntariat (60) este aferent unui semestru.

Anul de studiu II

AN UNIVERSITAR 2027-2028

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I					Semestrul II				
					Număr de ore/ săptămână				Număr de credite	Număr de ore/ săptămână				Număr de credite
					C	S	L	P		C	S	L	P	
Discipline fundamentale														
1.	Fizica atomului și moleculei	DF	DOB	FD2301	2	2	2		7					
2.	Optică	DF	DOB	FD2302	2	2	2		7					
3.	Mecanică cuantică	DF	DOB	FD2401						3	3			7
4.	Electrodinamică	DF	DOB	FD2402						3	3			8
Discipline de specializare														
5.	Anatomia și fiziologia omului	DS	DOB	FD2303	2	2			7					
6.	Fizică computațională și elemente de inteligență artificială	DS	DOP	FD2304	2		2		5					
	Laseri. Aplicații în medicină			FD2305										
7.	Fizica nucleului	DS	DOB	FD2403						2	2	2		7
8.	Practică de specialitate	DS	DOB	FD2404									112*	4
Discipline complementare														
9.	Limbă străină III (engleză, franceză, germană, spaniolă)	DC	DOP	FD2306		2			2					
10.	Limbă străină IV (engleză, franceză, germană, spaniolă)	DC	DOP	FD2405							2			2
11.	Competențe de antreprenoriat	DC	DOB	FD2307	1	1			2					
12.	Disciplină complementară opțională care formează competențe transversale I	DC	DOP	FD2406						1	1			2
13.	Educație fizică II	DC	DOP	FD2308			1		1					
14.	Educație fizică III	DC	DOP	FD2407								1		1
Total					**9**	**9**	**7**		**30+1**	**9**	**11**	**3**	**8**	**30+1**
Total ore didactice pe săptămână					**25**					**31**				

Număr total de ore destinate disciplinei Practică de specialitate (112) este aferent unui semestru.

Discipline facultative														
Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I					Semestrul II				
					Număr de ore/ săptămână				Număr de credite	Număr de ore/ săptămână				Număr de credite
					C	S	L	P		C	S	L	P	
1.	Voluntariat III*	DC	DFA	FD2309				60 ore	2					
2.	Fizica mediului	DS	DFA	FD2310	2		1		4					
3.	Complemente de fizică I	DS	DFA	FD2311	1	1			2					
4.	Mecanică teoretică	DS	DFA	FD2312	2	2			4					
5.	Complemente de fizică II	DS	DFA	FD2408						1	1			2
6.	Voluntariat IV*	DC	DFA	FD2409									60 ore	2
7.	Competențe de antreprenoriat – aplicații practice	DC	DFA	FD2410								2		2

Numărul total de ore destinate disciplinei Voluntariat (60) este aferent unui semestru.

Anul de studiu III

An universitar 2028-2029

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I					Semestrul II				
					Număr de ore/ săptămână				Număr de credite	Număr de ore/ săptămână				Număr de credite
					C	S	L	P		C	S	L	P	
Discipline fundamentale														
1.	Termodinamică și fizică statistică	DF	DOB	FD3501	2	2			5					
Discipline de specializare														
2.	Biofizică generală	DS	DOB	FD3502	2		2		4					
3.	Fizica solidului și semiconductori	DS	DOB	FD3503	2	2	2		5					
4.	Detectori, dozimetrie și radioprotecție	DS	DOB	FD3504	2		2		5					
5.	Metodologia elaborării lucrării de licență	DS	DOB	FD3505		1			2					
6.	Aplicații ale plasmei în medicină / Tehnici de diagnoză și tratament cu ultrasunete	DS	DOP	FD3506 / FD3507	2		2		4					
7.	Optică medicală și optometrie / Noțiuni generale de medicină nucleară	DS	DOP	FD3508 / FD3509	2	1			3					
8.	Electronică	DS	DOB	FD3601						2	2	2		7
9.	Radiologie și imagistică medicală	DS	DOB	FD3602						2	2			7
10.	Aparatură medicală	DS	DOB	FD3603						2		2		6
11.	Modelarea numerică a proceselor biologice	DS	DOB	FD3604						2		2		6
12.	Practică clinică	DS	DOB	FD3605									4	2
13.	Elaborarea lucrării de licență	DS	DOB	FD3606									56*	2
Discipline complementare														
14.	Disciplină complementară opțională care formează competențe transversale II	DC	DOP	FD3510	1	1			2					
Total					**13**	**7**	**8**		**30**	**8**	**4**	**6**	**8**	**30**
Total ore didactice pe săptămână					**28**					**26**				

Număr total de ore destinate disciplinei Elaborarea lucrării de licență (56) este aferent unui semestru.

Discipline facultative														
Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I					Semestrul II				
					Număr de ore/ săptămână				Număr de credite	Număr de ore/ săptămână				Număr de credite
					C	S	L	P		C	S	L	P	
1.	Voluntariat V*	DC	DFA	FD3511				60 ore	2					
2.	Fizică teoretică și aplicații	DS	DFA	FD3512	2	1			4					
3.	Voluntariat VI*	DC	DFA	FD3607									60 ore	2

Numărul total de ore destinate disciplinei Voluntariat (60) este aferent unui semestru.

Legendă:

C1	criteriul conținutului
C2	criteriul obligativității
DF	discipline fundamentale
DS	discipline de specializare
DC	discipline complementare
DOB	discipline obligatorii (impuse)
DOP	discipline opționale (la alegere)
DFA	discipline facultative
CP	competență profesională
CT	competență transversală
C	activitate didactică de tip curs
S	activitate didactică de tip seminar
L	activitate didactică de tip laborator / lucrări practice
P	activitate didactică de tip stagiu de practică

BILANȚ GENERAL I
(după criteriul conținutului)

Nr. crt.	Tip disciplină	Număr total de ore									
		Anul I		Anul II		Anul III		Întreg programul de studii			% din total
		Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Total	
1.	Fundamentale	112	252	140	196	28	28	280	476	756	32,73%
2.	De specialitate	98	84	84	224	252	420	434	728	1162	50,30%
3.	Complementare	84	140	28	112	14	14	126	266	392	16,97%
TOTAL		**294**	**476**	**252**	**532**	**294**	**462**	**840**	**1470**	**2310**	**100%**

BILANȚ GENERAL II
(după criteriul obligativității)

Nr. crt.	Tip disciplină	Număr total de ore										Prevedere standard specific ARACIS
		Anul I		Anul II		Anul III		Întreg programul de studii			% din total	
		Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Total		
1.	Obligatorie	224	350	210	406	224	406	658	1162	1820	78,79%	Min. 10% DOP
2.	Opțională	70	126	42	126	70	56	182	308	490	21,21%	
	TOTAL	**294**	**476**	**252**	**532**	**294**	**462**	**840**	**1470**	**2310**	**100%**	
3.	Facultative	56	246	84	218	-	134	168	598	766	***Nu intră în calculul totalurilor***	
Raport total ore de aplicare practică (S/L/P) / ore de curs								**1,75**				

Responsabil program de studii,
Prof. univ. dr. Cătălin Nicolae MARIN

Director de departament,
Conf. univ. dr. Nicoleta ȘTEFU

Decan,
Prof. univ. dr. Daniel VIZMAN

RECTOR,
Prof. univ. dr. Marilen Gabriel PIRTEA

CORELAREA DINTRE COMPETENȚE, REZULTATELE AȘTEPTATE ALE ÎNVĂȚĂRII ȘI DISCIPLINELE STUDIATE

Corelarea rezultatelor așteptate ale învățării cu disciplinele studiate

Corelarea rezultatelor așteptate ale învățării cu competențele-cheie, profesionale și transversale

https://drive.google.com/drive/folders/1rEbhwuyF9j74wXFeRi87cHdMTNLPY07g