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
Denumirea calificării[1] dobândită în urma absolvirii programului de studii:	Fizică
Nivelul calificării (conform CNC/CEC):	Nivel 6
Titlul acordat:	Licențiat în fizică
Durata studiilor (în ani):	3
Numărul de credite (ECTS):	180 ECTS
Forma de învățământ:	Învățământ cu frecvență
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*** are **misiunea generală** de a asigura cunoștințe si competențe largi în domeniul fizicii. Programul propus spre acreditare are **misiunea specifică** de a forma fizicieni, care să posede cunoștințe, competențe și abilități cognitive pentru o carieră în diverse sectoare ale economiei.

1.1. OBIECTIVE DE FORMARE ȘI COMPETENȚE

Obiectivul general al programului de studii: asigurarea de cunoștințe și competențe largi în domeniul fizicii. Obiectivele și profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor sunt prezentate sintetic mai jos și detaliat în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

---

[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.

Obiective specifice:

- *Obiective didactice:*

- dezvoltarea de cunoștințe, competențe și abilități cognitive ale absolvenților în domeniul fizicii, cu accent pe pregătirea acestora pentru studiile universitare de masterat, precum și pentru o carieră în diverse sectoare ale economiei, industriei sau în învățământul preuniversitar.

- *Obiective științifice:*

- pregătirea de absolvenți capabili să participe la programe de învățământ post-universitar/masterat/doctorat, specializări în care absolvenții își pot exprima abilitățile de cercetare și cunoștințele acumulate pe perioada licenței.
- instruirea studenților în activitatea de cercetare științifică în domeniul fizicii experimentale și teoretice, în general, și a unor științe conexe, în funcție de dotarea specifică a facultății și de disponibilitatea specialiștilor de înaltă calificare.

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

A. COMPETENȚE[3]

Competențe-cheie[4]:

1. Competențe multilingvistice;
2. Competențe în domeniul științei, tehnologiei și matematicii;
3. Competențe digitale;
4. Competențe personale, sociale și de a învăța să înveți;
5. 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;

[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.

2. Evaluează activități de cercetare - evaluează progresele, impactul și rezultatele colegilor cercetători;
3. 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;
4. Gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit - produce, descrie, stochează, conserva și (re)utilizează date științifice bazate pe principiile FAIR (facil de găsit, accesibile, interoperabile și reutilizabile), asigurându-se ca datele sunt cât mai deschise posibil și cât de închise cât este necesar;
5. Gestionează publicații deschise - este familiarizat 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 bibliometrii și măsoară și raportează impactul cercetării;
6. Efectuează cercetare științifică - se angajează în conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legătura 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;
7. Scrie publicații științifice - prezinta ipoteze, constatări și concluzii ale cercetării științifice din propriul domeniu de expertiza în cadrul unei publicații profesionale;
8. Aplică metode științifice - aplică metode și tehnici științifice pentru investigarea fenomenelor, dobândind noi cunoștințe sau corectând și integrând cunoștințele anterioare;
9. Promovează inovarea deschisă în cercetare - promovează colaborările integrate în cadrul cărora diferite părți interesate creează în comun inovații cu o valoare comună;
10. Diseminează rezultatele în rândul comunității științifice - face publice rezultatele științifice prin orice mijloace adecvate, inclusiv conferințe, ateliere, colocvii și publicații științifice;
11. Aplică principiile eticii și integrității științifice 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;
12. 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;
13. Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar - desfășoară activități de cercetare dincolo de limitele disciplinare și funcționale;

14. Dezvoltă software cu sursă deschisă - exploatează și creează software cu sursă deschisă. Este familiarizat 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;
15. 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;
16. Colectează date experimentale - colectează date care rezulta din aplicarea metodelor științifice, cum ar fi metodele de testare, proiectarea experimentala sau măsurători;
17. Redactează lucrări științifice, academice și documentație tehnică - redactează și editează texte științifice, academice sau tehnice pe diferite teme;
18. Gestionează date în domeniul cercetării - produce și analizează date științifice provenite din metodele de cercetare calitativa și cantitativa. Stochează și păstrează datele în baze de date de cercetare. Sprijină reutilizarea datelor științifice și este familiarizat(a) cu principiile de gestionare a datelor deschise;
19. Gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic - sporește impactul și utilizarea rezultatelor cercetării în cadrul politicilor, asigurându-se ca cele mai utile fapte sunt comunicate și înțelese în timp util pentru ca factorii de decizie sa le ia în considerare pe parcursul întregului ciclu de elaborare a politicilor;
20. Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale - da dovadă de considerație față 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;
21. Dezvoltă rețele profesionale cu cercetători - dezvolta 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 comuna. Își creează profilul sau marca personala și se face vizibil(a) și accesibil(a) în medii de relaționare față în față și online;
22. Publică lucrări de cercetare academice - întreprinde activități de cercetare academica la o universitate, la un colegiu sau pe cont propriu, în domeniul sau de specialitate, și publica rezultatele acestora în cărți sau reviste academice, cu scopul de a contribui la domeniul sau de specialitate și de a obține acreditare academica personală;
23. Promovează implicarea publicului în cercetare - dialoghează cu publicul în ceea ce privește conceperea, desfășurarea și difuzarea cercetării;
24. Solicită finanțare pentru cercetare - identifică principalele surse de finanțare relevante și pregătește cererea de grant pentru cercetare în vederea obținerii de fonduri și granturi;
25. Comunică informații matematice - utilizează simboluri, limbaj și instrumente matematice pentru a prezenta informații, idei și procese;

26. Aplică tehnici de analiză statistică - utilizează modele (statistici descriptive sau inferențiale) și tehnici (extragerea datelor sau învățarea automata) în scopul analizării statistice, precum și instrumente TIC pentru a analiza datele, a descoperi corelații și a prognoza tendințe;
27. Efectuează teste de laborator - efectuează teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifica și testarea produselor;
28. Analizează date experimentale de laborator - analizează datele experimentale și interpretează rezultatele pentru a redacta rapoarte și sinteze ale constatărilor;
29. Folosește instrumentele de măsură - folosește diferite instrumente de măsură în funcție de proprietatea care trebuie măsurată;
30. Execută calcule matematice analitice - aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice;
31. Colectează eșantioane în vederea analizezi - colectează eșantioane de materiale sau produse pentru analize de laborator;
32. Dezvoltă teorii științifice - formulează teorii științifice bazate pe observațiile empirice, datele colectate și teoriile altor oameni de știință;
33. Elaborează propuneri de cercetare - sintetizează și elaborează propuneri care vizează rezolvarea problemelor de cercetare. Redactează baza de referință și obiectivele propunerii, bugetul estimat, riscurile și impactul. Documentează progresele și noile evoluții privind subiectul și domeniul de studiu relevante;
34. Calibrează echipamente de laborator - calibrează echipamentele de laborator comparând măsurătorile: una de o mărime sau corectitudine cunoscută, realizată cu un dispozitiv de încredere și o a doua măsurătoare provenind de la un alt echipament de laborator. Efectuează măsurătorile într-un mod cât mai similar cu putință;
35. Acordă sprijin elevilor și studenților în procesul de învățare - sprijină și instruiește elevii în activitatea lor, le oferă cursanților sprijin practic și încurajări;
36. Adaptează strategia didactică la abilitățile elevilor și studenților - identifică dificultățile de învățare și reușitele în învățare ale studenților;
37. Evaluează progresul școlar al elevilor și studenților – evaluarea progresul (academic) al elevilor, realizările, cunoștințele despre curs și competențele prin sarcini de lucru, teste și examinări. Diagnostichează nevoile acestora și urmărească progresele, punctele forte și punctele slabe ale acestora. Formulează o declarație sumativă privind obiectivele pe care le-a realizat elevul sau studentul.

Competențe transversale[6]:

38. Gestionează dezvoltarea profesională personală - își asuma responsabilitatea pentru învățarea pe tot parcursul vieții și dezvoltarea profesională continuă. Se implică în

[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.

activități de învățare pentru a sprijini și actualiza competențele profesionale. Identifică domeniile prioritare pentru dezvoltarea profesionala pe baza unei reflecții cu privire la propria practică și prin contactul cu omologii și cu părțile interesate;

39. 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;
40. 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;
41. Vorbește mai multe limbi străine - stăpânește limbi străine pentru a putea comunica într-una sau mai multe limbi străine;
42. Dă dovadă de expertiză disciplinară - dă dovadă 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;
43. Gestionează drepturi de proprietate intelectuală - se ocupă de drepturile juridice private care protejează produsele ce fac obiectul drepturilor de proprietate intelectuală împotriva încălcării;
44. 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);
45. Sintetizează informații - citește, interpretează și rezuma în mod critic informații noi și complexe din diverse surse;

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. Recunoaște noțiunile avansate din domeniul fizicii, care implică o înțelegere critică a

[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.

teoriilor și principiilor;

C2. Recunoaște formulele de lucru pentru calculele cu mărimi fizice utilizând corect principiile și legile fizicii;

C3. Explică noțiuni avansate din domeniul Fizicii, care implică înțelegerea critică a teoriilor și principiilor;

C4. Interpretează noțiuni avansate din domeniul Fizicii, care implică înțelegerea teoriilor și principiilor asimilate;

C5. Stabilește metodele de analiză și criteriile de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specifice;

C6. Implementează metodele de analiză și criteriile de alegere a soluțiilor adecvate pentru a atinge performanțele specifice;

C7. Utilizează limbajul specific domeniului;

C8. Identifică terminologia specifică domeniului Fizică;

C9. Descrie corect fenomenele fizice;

C10. Interpretează fenomenele fizice prin formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie;

C11. Interpretează fenomenele fizice prin utilizarea adecvată a aparaturii de laborator;

C12. Identifică conceptele de bază din domenii apropiate (Fizică, Matematică) în vederea utilizării adecvate în proiecte complexe;

C13. Definește conceptele esențiale;

C14. Definește mărimi fizice / chimice;

C15. Identifică / deduce unitățile de măsură ale mărimilor fizice / chimice;

C16. Transformă unitățile de măsură din SI în alte sisteme de unități și invers;

C17. Efectuează fără dificultăți calcule științifice;

C18. Efectuează extragere de date;

C19. Descrie / explică noțiuni de fizică cuantică;

C20. Efectuează simulări computerizate;

C21. Identifică tehnologii emergente;

C22. Explică și argumentează concepte fundamentale de structuri de date, algoritmi;

C23. Descrie concepte, teorii, principii, fenomene și legi fundamentale ale fizicii (ex.: principiul lui Arhimede, legea lui Coulomb, principiul I al termodinamicii);

C24. Explică și interpretează concepte, teorii, modele și principii de fizică (ex.: modelul atomic, principiul incertitudinii), evidențiind aplicații practice (ex.: tehnici experimentale, aplicații tehnologice);

C25. Stabilește metode adecvate de analiză pentru situații concrete în domeniul fizicii (ex.: analiza dimensională, metode de aproximare);

C26. Deduce formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice (ex.: ecuația Bernoulli, formula forței Lorentz), utilizând corect principiile și legile fundamentale;

C27. Descrie sisteme fizice (ex.: sisteme termodinamice, circuite electrice), utilizând teorii și instrumente specifice (ex.: diagrame de fază, multimetre) pentru caracterizarea

acestora;

C28. Identifică alternative optime de analiză pentru obținerea informațiilor relevante, făcând legătura cu principiile fundamentale ale fizicii (ex.: compararea metodelor analitice cu cele numerice, evaluarea modelelor teoretice versus simulările computerizate);
C29. Explică principiile constructive de funcționare ale echipamentelor utilizate;
C30. Explică principiul de funcționare al unui aparat de măsură sau al unei metode fizice (ex.: spectrometrul de masă, metoda difracției), evidențiind algoritmul utilizat.
C31. Explică principiul de funcționare ai instrumentelor utilizate în activitatea de laborator;
C32. Înțelege algoritmul utilizat de un instrument de măsurare;
C33. Compară principiile unor metode fizice diferite;
C34. Interpretează rezultatele analitice exprimate în diferite unități de măsură;
C35. Justifică necesitatea unei tehnici date;
C36. Compară tipuri de rezultate;
C37. Demonstrează rezultatele obținute selectate;
C38. Raportează rezultatele selectate;
C39. Rezumă rezultatele selectate;
C40. Argumentează rezultatele care au sens fizic;
C41. Identifică şi precizează informații științifice relevante (ex.: constante de material și universale, compararea metodelor analitice cu cele numerice) și reglementări legislative specifice domeniului fizicii (ex.: normele de radioprotecție, standardele de siguranță în manipularea substanțelor chimice periculoase);
C42. Identifică metode, tehnici și instrumente de laborator (ex.: osciloscop, generatoare de semnal) necesare pentru proiectarea și realizarea experimentelor fizice;
C43. Argumentează alegerea unei metode de proiectare / realizare a unui experiment;
C44. Identifică tehnici necesare pentru proiectarea și realizarea experimentelor fizice;
C45. Argumentează alegerea unei anumite tehnici de proiectare și realizare a unui experiment;
C46. Identifică instrumente de laborator (ex.: osciloscop, generatoare de semnal) necesare pentru proiectarea și realizarea experimentelor fizice;
C47. Demonstrează și interpretează concepte;
C48. Potrivește modele adecvate situației;
C49. Exemplifică metode analitice adecvate în situații concrete;
C50. Identifică alternative analitice optime pentru a obține informații relevante în domeniu;
C51. Justifică alegerea acelei alternative analitice;
C52. Formulează un referat pentru efectuarea unei lucrări de laborator;
C53. Dezvoltă algoritmi pentru achiziționarea seturilor de date necesare unui proiect prin măsurători instrumentale alese corespunzător;
C54. Evaluează opțiunile privind etapele unui proces de investigare experimentală a unui fenomen fizic / chimic;
C55. Compară rezultatele obținute folosind mai multe tehnici și metode;

C56. Cunoaște metoda analitică utilizată în activitățile analitice de control;
C57. Identifică procedurile care stau la baza metodelor utilizate;
C58. Înțelege conceptele și fenomenele care stau la baza metodelor specifice și a metodelor instrumentale de analiză și măsurare specifice fizicii;
C59. Explică și interpretează rezultatele experimentale obținute dintr-un studiu de caz specific fizicii;
C60. Identifică și prezintă informații științifice și cadrul legislativ/de reglementare specific fizicii;
C61. Redactează și prezintă un raport științific/profesional în conformitate cu legislația aplicabilă și standardele actuale;
C62. Este familiarizat cu principalele tipuri de analize și tehnici utilizate;
C63. Aplică principalele tipuri de analize și tehnici utilizate;
C64. Identifică sisteme de analiză automate;
C65. Înțelege cerințele de management al calității în laboratorul de fizică;
C66. Înțelege legislația din domeniu;
C67. Proiectează metodologii de investigație;
C68. Integrează toate rezultatele obținute în cadrul analizelor;
C69. Propune îmbunătățirea metodelor de investigație cunoscute;
C70. Propune metode originale de investigație;
C71. Argumentează eficient pentru o metodologie experimentală;
C72. Identifică un experiment care ar putea furniza date suplimentare;
C73. Realizează un studiu de caz specific unei anumite discipline de fizică;
C74. Verifică și interpretează calculele efectuate;
C75. Dezbate cu colegii rezultatele obținute;
C76. Susține cu argumente rezultatele;
C77. Identifică surse de erori în activitatea experimentală;
C78. Propune soluții pentru minimizarea erorilor, atunci când e cazul;
C79. Exemplifică beneficiile anumitor metode sau tehnici;
C80. Reorganizează experimentele dacă se pot obține rezultate îmbunătățite;
C81. Răspunde la întrebări din cadrul disciplinelor studiate;
C82. Interpretează rezultatele prezentate în diagrame/grafice;
C83. Compară rezultatele experimentale cu cele prevăzute de teorie;
C84. Elaborează răspunsuri concise în studiile de caz;
C85. Explică situații din domeniul de studiu;
C86. Susține informațiile cu exemple concrete;
C87. Justifică deciziile luate în cadrul studiilor de caz;
C88. Interpretează un caz sau o situație pe teren;
C89. Raportează concluzii plauzibile;
C90. Verifica și să fundamentează rezultatele obținute;

C91. Compară formulele sau rezultatele; selectarea, în cunoștință de cauză, a unei metodologii utilizând un număr minim de metode pentru a obține cel mai bun rezultat;
C92. Verifică legătura dintre un rezultat și o proprietate a unui material sau a unei substanțe analizate;
C93. Schițează concluziile în urma experimentelor efectuate;
C94. Exemplifică conceptele teoretice;
C95. Identifică cea mai bună soluție pentru o problemă concretă;
C96. Ia decizii bazate pe cunoștințele teoretice asimilate;
C97. Transpune rezultatele unei sinteze sau experimente în diagrame sau scheme ilustrative;
C98. Identifică punctele forte și punctele slabe ale unui protocol;
C99. Trasează analogii între teorie și cazuri reale;
C100. Evaluează evenimentele în lumina rezultatelor experimentale;
C101. Evaluează reproductibilitatea unui experiment;
C102. Face recomandări strâns aliniate cu teoria învățată;
C103. Testează ipotezele avansate într-un studiu de caz;
C104. Dezbate informațiile obținute într-un studiu de caz;
C105. Verifică ipotezele preliminare prin testare;
C106. Efectuează autoevaluarea;
C107. Oferă feedback;
C108. Evaluează rezultatele obținute dintr-un set de date experimentale;
C109. Adaptează protocolul de lucru la specificul experimentului;
C110. Compilează date pentru a obține concluzii clare;
C111. Justifică alegerea unei anumite tehnici instrumentale;
C112. Traduce documente din limbi internaționale utilizate pe scară largă;
C113. Lucrează independent fără supraveghere;
C114. Ia decizii responsabil în funcție de situația data.

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*:

Studentul/Absolventul:

A1. Aplică principiile și legile fizicii în rezolvarea problemelor teoretice;
A2. Aplică corect metodele de analiză și criteriile de alegere a soluțiilor adecvate pentru

[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.

atingerea performanțelor specifice;

A3. Deduce formulele de lucru pentru calcule cu mărimi fizice (ex.: ecuația de propagare a undelor, ecuațiile lui Maxwell),, utilizând corespunzător principiile și legile fizicii;

A4. Descrie sistemele fizice folosind teorii și instrumente specifice (modele experimentale și teoretice, algoritmi, scheme etc.);

A5. Aplică metode matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor de fizică și informatică;

A6. Evaluează metode matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor de fizică ;

A7. Propune metode matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor de fizică;

A8. Identifică modul de utilizare a noțiunilor de bază IT (algoritmi, modelare numerică) în studiul fizicii;

A9. Explică că etapele specifice necesare dezvoltării de algoritmi pentru rezolvarea unor probleme de fizica cu grad de dificultate mediu;

A10. Utilizează computerul pentru achiziția de date pe durata unor experimente;

A11. Dezvoltă algoritmi de complexitate medie pentru achiziția, prelucrarea și interpretarea datelor;

A12. Utilizează adecvat noțiunile și metodele specifice modelării fenomenelor fizice (ex.: ecuațiile lui Maxwell, ecuația Schrödinger) în comunicarea profesională;

A13. Aplică principiile și legile fizicii (ex.: legile mișcării, legea gazelor ideale) în rezolvarea problemelor teoretice sau practice, inclusiv în situații parțial imprevizibile;

A14. Corelează metodele de analiză statistică (ex.: coeficienți de corelație, regresia liniară) cu date experimentale, integrând rezultatele și interpretând critic informațiile obținute;

A15. Evaluează critic o comunicare științifică sau un raport de specialitate cu grad de dificultate redus (ex.: un raport de laborator, un studiu introductiv), analizând argumentele și concluziile prezentate;

A16. Colectează și interpretează date rezultate din aplicarea metodelor științifice (ex.: proiectare experimentală, măsurători cu senzori), integrând rezultatele obținute într-un cadru analitic;

A17. Redactează și prezintă un raport științific sau profesional (ex.: referat de laborator sau de cercetare, poster științific sau academic), respectând cerințele de etică și standardele de calitate;

A18. Elaborează rapoarte și prezentări științifice (ex.: prezentare de simpozion, articol de popularizare), construind argumente logice și coerente privind subiecte de fizică generală;

A19. Elaborează rapoarte și prezentări științifice (ex.: prezentare de simpozion, articol de popularizare), construind argumente logice și coerente privind subiecte de specialitate;

A20. Compară rezultatele teoretice din literatura de specialitate (ex.: manuale, articole indexate) cu cele experimentale, integrând datele într-un raport sau proiect profesional;
A21. Deduce formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice (ex.: ecuația de propagare a undelor, ecuațiile lui Maxwell), aplicând în mod adecvat principiile și legile fundamentale;
A22. Aplică principiile și legile fizicii în rezolvarea problemelor teoretice sau practice, în condiții de asistență calificată;
A23. Utilizează programele de calculator și de calcul pentru simularea numerică a proceselor fizice;
A24. Descrie și explică principiile fundamentale ale fizicii;
A25. Utilizează abilități matematice de nivel mediu pentru a rezolva probleme conceptuale și cantitative în fizică;
A26. Descrie experimente critice din istoria fizicii și explică cum acestea au condus la revizuiri ale descrierilor noastre teoretice ale naturii;
A27. Descrie ipoteze teoretice fundamentale din istoria fizicii și explică cum acestea au condus înțelegerea unor fenomene observate în experimente;
A28. Analizează sisteme fizice și oferă estimări de ordin de mărime ale cantităților. Aceasta include cunoașterea constantelor fizice de bază și a ecuațiilor cheie;
A29. Articulează concepte fizice avansate;
A30. Aplică întregul aparat conceptual și metodologic pentru a rezolva probleme de complexitate medie în condiții de informații incomplete;
A31. Specifică procese și proceduri experimentale relevante;
A32. Implementează tehnici de analiză fizică /chimică de nivel mediu;
A33. Operează corect instrumentele de măsurare pentru a efectua investigațiile necesare unei aplicații concrete;
A34. Întocmește rapoarte profesionale/de cercetare specifice Fizicii;
A35. Dezvoltă un plan de lucru/activitate pentru aplicarea tehnicilor de analiză specifice învățate;
A36. Furnizează rezultate cu un grad ridicat de încredere în urma investigațiilor experimentale efectuate;
A37. Dezvoltă cea mai potrivită metodă de investigație a unui fenomen fizic;
A38. Integrează regulile învățate în cazuri concrete;
A39. Aplică corect principiile studiate pe situații concrete;
A40. Găsește soluții în caz de accidente/incidente;
A41. Identifică tehnici aplicabile rezolvării unor situații concrete;
A42. Adaptează planul experimental la situația specifică;
A43. Rezolvă probleme în situații specifice;
A44. Schițează protocoale experimentale;
A45. Dezvoltă protocoale experimentale;

A46. Planifică un protocol experimental pentru cazuri concrete;
A47. Adaptează un protocol experimental pentru un alt caz;
A48. Dezvoltă noi protocoale experimentale pentru diferite situații;
A49. Adaptează analiza / investigația la situația specifică;
A50. Integrează corect și complet rezultatele obținute într-un raport final sau într-un studiu;
A51. Dezvoltă noi teorii pentru explicarea diferitelor rezultate experimentale;
A52. Propune modele teoretice viabile plauzibile de o verificare experimentală;
A53. Compară diferitele metode teoretice și experimentale astfel încât să se adapteze cel mai bine unei situații date;
A54. Planifică un studiu de caz;
A55. Coordonează un studiu de caz;
A56. Produce / redactează un raport de sinteză;
A57. Îmbunătățește protocoalele experimentale specifice în cazuri concrete;
A58. Calculează corect rezultatele în situații bine definite;
A59. Manipulează substanțele chimice corect, în condiții de siguranță;
A60. Operează instrumentelor analitice fizico-chimice din dotare;
A61. Convertește rezultatele în alte unități de măsură;
A62. Aplică / practică cunoștințele dobândite în situații noi;
A63. Conduce o echipă mică de lucru / proiect / laborator;
A64. Inițiază protocoale de lucru;
A65. Selectează cele mai bune tehnici de investigație în situații noi;
A66. Aplică regulile de securitate a muncii;
A67. Aplică standardele de securitate și calitate în laboratoarele specializate;
A68. Propune un plan de intervenție în caz de incident sau experiment;
A69. Aplică, evaluează, propune metodele matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor din fizică;

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 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. Prezintă lucrări și seminarii științifice sau de popularizare (ex.: postere, workshop-uri), adaptând conținutul la publicul țintă;

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

RA2. Gestionează activități sau proiecte tehnice ori profesionale (ex.: planificarea experimentelor, alocarea resurselor), asumând decizii și coordonând echipe în situații neprevăzute;
RA3. Își asumă responsabilitatea pentru gestionarea dezvoltării profesionale (ex.: audierea de conferințe, participarea la evenimente de popularizare a științei), planificând și evaluând progresul propriu;
RA4. Execută cu responsabilitate sarcini de muncă independentă și să contribuie la abordări interdisciplinare (ex.: integrarea cunoștințelor de fizică în proiecte multidisciplinare);
RA5. Își organizează eficient programul și resursele (ex.: planificarea timpului, gestionarea echipamentelor), respectând termenele limită și normele de siguranță;
RA6. utilizează autonom sursele informaționale (ex.: baze de date, aplicații software în MATLAB sau Python).
RA7. Utilizează autonom sursele informaționale (ex.: baze de date, portaluri internet, cursuri online) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională;
RA8. Efectuează stagii de cercetare în unități de profil (ex.: institute de cercetare, laboratoare universitare, unități de producție), redactând rapoarte privind activitatea și rezultatele obținute.
RA9. 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;
RA10. Dezvoltă soluții interdisciplinare prin integrarea fizicii cu domenii conexe și colaborarea eficientă cu echipe de specialitate;
RA11. Aplică un cadru etic în utilizarea AI, cu responsabilitate față de impactul social al soluțiilor propuse;
RA12. Dezvoltă un mediu colaborativ și își asumă responsabilitatea pentru succesul livrării proiectelor la timp și conform cerințelor.
RA13. Demonstrează autonomie în operarea, întreținerea și repararea aparaturii de laborator (ex.: calibrarea senzorilor, reglarea instrumentelor), inclusiv în situații care necesită o abordare interdisciplinară, respectând standardele de siguranță și calitate;
RA14. Participă activ și responsabil la unele experimente concrete de fizică;
RA15. Decide asupra cadrelor conceptuale aplicabile în rezolvarea problemelor noi;
RA16. Argumentează concluzii prin sinteza critică a informațiilor;
RA17. Respecta principiile de etică și integritate în toate activitățile desfășurate;
RA18. Colaborează constructiv în relații profesionale.

3. Ocupații care pot fi practicate pe piața muncii

Fizician – cod ESCO 2111.3
Alte ocupații pentru care programul de studii formează competențe:
Profesor de fizică în învățământul gimnazial/liceal – cod ESCO 2330.1.16

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 opționale care formează competențe transversale.

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.

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

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

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

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

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

- Mecanică cuantică avansată / Procese electronice în materiale non-cristaline;
- Introducere în gravitație și cosmologie / Fizica stării lichide.

Studenții anilor II și III vor opta de asemenea și pentru o disciplină complementară opțională care formează competențe transversale, din pachetele oferite de alte facultăți.

Disciplinele facultative sunt propuse pentru semestrele 1-6 atât de către Departamentul de Fizică sau Facultatea de Fizică și Matematică ce gestionează programul de studii universitare, dar pot fi alese și din pachetele oferite de alte facultăți. Studenții se pot înscrie în anul I la 7 asemenea discipline, dintre care 3 sunt de specialitate și 4 complementare; în anul al II-lea există 6 discipline facultative, dintre care 3 de specialitate și 3 complementare, iar pentru anul al III-lea sunt propuse 3 discipline facultative: 1 de specialitate și 2 complementare.

Pentru dobândirea de cunoștințe, abilități specifice domeniului, studenții din **anul I** se pot înscrie la disciplinele:

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

Astfel, în sprijinul studenților din anul I care doresc o recapitulare, dar și o aprofundare a cunoștințelor predate în liceu este propusă disciplina facultativă de specialitate Fizică generală.

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

- Fizica mediului;

- Complemente de fizică I și II;
- Voluntariat III și IV;
- Competențe de antreprenoriat - aplicații practice.

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

- Computație si comunicare cuantica;
- 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 fiecare dintre semestrele 4 și 5, 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

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. Numărul de credite pentru susținerea licenței: 10 credite (5 credite pentru proba 1 și 5 credite pentru proba 2).

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 *(dacă este cazul)*

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 studii 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	FF1101	2	3	2		7					
2.	Fizică moleculară și căldură	DF	DOB	FF1102	2	3	2		7					
3.	Electricitate și magnetism	DF	DOB	FF1201						2	3	2		7
4.	Oscilații și unde	DF	DOB	FF1202						2	2	1		6
Discipline de specializare														
5.	Ecuațiile diferențiale ale fizicii matematice	DS	DOB	FF1203						2	2			6
6.	Prelucrarea datelor fizice / Elemente de statistică medicală	DS	DOP	FF1204 / FF1205						2		1		2
7.	Programare Python / Noțiuni de bază în fizică medicală	DS	DOP	FF1206 / FF1207						2		2		4
8.	Logica în programare și AI / Biochimie	DS	DOP	FF1208 / FF1209						1		1		2
Discipline complementare														
9.	Analiză matematică și algebră	DC	DOB	FF1103	2	2			7					
10.	Chimie generală	DC	DOB	FF1104	2		1		6					
11.	Limba străină I (engleză, franceză, germană, spaniolă)	DC	DOP	FF1105		2			2					
12.	Limba străină II (engleză, franceză, germană, spaniolă)	DC	DOP	FF1210							2			2
13.	Educație fizică I	DC	DOP	FF1106			1		1					
14.	Introducere în utilizarea inteligenței artificiale generative (GenAI)	DC	DOB	FF1211						1				1
15.	Consiliere profesională și orientare în carieră	DC	DOB	FF1107		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	
16.	Etică și integritate academică	DC	DOB	FF1108	1				1					
17.	Scriere academică	DC	DOB	FF1212							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	FF 1110	1	2			2					
2.	Tendințe actuale în fizică	DS	DFA	FF1111	2				2					
3.	Introducere în programare și utilizarea calculatorului – curs practic	DS	DFA	FF 1112			2		2					
4.	Voluntariat I	DC	DFA	FF 1113				60 ore*	2					
5.	Experimente de fizică	DS	DFA	FF 1216								2		2
6.	Complemente de matematică superioară	DS	DFA	FF 1213						1	2			2
7.	Voluntariat II	DC	DFA	FF 1214									60 ore*	2
8.	Educație fizică IV	DC	DFA	FF 1215								1		1

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

Anul de studii 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	FF 2301	2	2	2		7					
2.	Optică	DF	DOB	FF 2302	2	2	2		7					
3.	Mecanică cuantică	DF	DOB	FF 2401						3	3			7
4.	Electrodinamică	DF	DOB	FF 2402						3	3			8
Discipline de specializare														
5.	Mecanică teoretică	DS	DOB	FF 2303	2	2			7					
6.	Fizica computațională și elemente de inteligență artificială	DS	DOP	FF 2304	2		2		5					
	Laseri. Aplicații în medicină			FF2305										
7.	Fizica nucleului	DS	DOB	FF 2403						2	2	2		7
8.	Practică de specialitate	DS	DOB	FF 2404									112*	4
Discipline complementare														
9.	Limba străină III (engleză, franceză, germană, spaniolă)	DC	DOP	FF 2306		2			2					
10.	Limba străină IV (engleză, franceză, germană, spaniolă)	DC	DOP	FF 2405							2			2
11.	Competențe de antreprenoriat	DC	DOB	FF 2307	1	1			2					
12.	Disciplină complementară opțională care formează competențe transversale I	DC	DOP	FF 2406						1	1			2
13.	Educație fizică II	DC	DOP	FF 2308			1		1					
14.	Educație fizică III	DC	DOP	FF 2407								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	FF2309				60 ore*	2					
2.	Fizica mediului	DS	DFA	FF2310	2		1		4					
3.	Complemente de fizică I	DS	DFA	FF2311	1	1			2					
4.	Complemente de fizică II	DS	DFA	FF2408						1	1			2
5.	Voluntariat IV	DC	DFA	FF2409									60 ore*	2
6.	Competențe de antreprenoriat – aplicații practice	DC	DFA	FF2410								2		2

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

Anul de studii 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	FF3501	2	2			5					
Discipline de specializare														
2.	Fizica fluidelor	DS	DOB	FF3502	2	2			6					
3.	Fizica solidului și semiconductori	DS	DOB	FF 3503	2	2	2		5					
4.	Metodologia elaborării lucrării de licență	DS	DOB	FF3504		1			2					
5.	Mecanică cuantică avansată / Procese electronice în materiale non-cristaline	DS	DOP	FF3505 / FF3506	2	2	1		6					
6.	Introducere în gravitație și cosmologie / Proprietăți magnetice ale substanței	DS	DOP	FF3507 / FF3508	2	2			4					
7.	Electronică	DS	DOB	FF3601						2	2	2		7
8.	Bazele spectroscopiei și laserilor	DS	DOB	FF3602						2		2		6
9.	Fizica particulelor elementare	DS	DOB	FF3603						2	2			6
10.	Fizica plasmei	DS	DOB	FF3604						2		2		6
11.	Istoria fizicii	DS	DOB	FF3605						2	2			3
12.	Elaborarea lucrării de licență	DS	DOB	FF3606									56*	2
Discipline complementare														
13.	Disciplină complementară opțională care formează competențe transversale II	DC	DOP	FF3509	1	1			2					
Total					**11**	**12**	**3**		**30**	**10**	**6**	**6**	**4**	**30**
Total ore didactice pe săptămână					**26**					**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	FF3510				60 ore*	2					
2.	Computație și comunicare cuantică	DS	DFA	FF3607						2		2		3
3.	Voluntariat VI	DC	DFA	FF3608									60 ore*	2

Număr 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

Codul disciplinei: <facultate><departament><nr. disciplină>

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	33,13%
2.	De specializare	98	84	84	224	252	392	434	700	1134	49,69%
3.	Complementare	84	140	28	112	14	14	126	266	392	17,18%
TOTAL		**294**	**476**	**252**	**532**	**294**	**434**	**840**	**1442**	**2282**	**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	350	658	1106	1764	77,30%	Min. 10% DOP
2.	Opțională	70	126	42	126	70	84	182	336	518	22,70%	
	TOTAL	**294**	**476**	**252**	**532**	**294**	**434**	**840**	**1442**	**2282**	**100%**	
3.	Facultative	56	246	56	190	28	148	140	584	724	***Nu intră în calculul totalurilor***	
Raport total ore de aplicare practică (S/L/P) / ore de curs								**1,72**				

Responsabil program de studii,
Conf. univ. dr. Cosmin CRUCEAN

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

https://drive.google.com/drive/folders/13I7ccFHSjXa21XUeaS62Xed1wauhKDV4

Bd. Vasile Pârvan nr. 4, cod poștal 300223, Timișoara, jud. Timiș, România
Număr de telefon: +40-(0)256-592.697
Adresă de e-mail: edu@e-uvt.ro
Website: www.uvt.ro