

## PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

începând cu anul universitar 2024-2025

Facultate:	Facultatea de Fizică
Ciclul de studii universitare:	Licență
Denumirea programului de studii universitare de licență:	Fizică
Denumirea calificării <sup>1</sup> dobândită în urma absolvirii programului de studii:	Fizică
Titlul acordat:	Licențiat în fizică
Durata studiilor (în ani):	3
Numărul de credite (ECTS):	180 ECTS
Forma de învățământ <sup>2</sup> :	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

<sup>1</sup>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.

<sup>2</sup> Învățământ cu frecvență (IF), învățământ cu frecvență redusă (IFR) sau învățământ la distanță (ID).

# PREZENTAREA GENERALĂ A PROGRAMULUI DE STUDII UNIVERSITARE

## 1. Misiunea programului de studii<sup>3</sup>

Programul de studii universitare de licență **Fizică** are **misiunea generală** de a asigura cunoștințe și 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.

#### 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-

---

<sup>3</sup> 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 cercetare științifică avansată și educație, generând și transferând cunoaștere către societate** prin:

a) cercetare științifică, dezvoltare, inovare și transfer tehnologic, prin creație individuală și colectivă, în domeniul științelor, al științelor ingineresti, al literelor, al artelor, prin asigurarea performanțelor și dezvoltării fizice și sportive, precum și valorificarea și diseminarea rezultatelor acestora;

b) formare inițială și continuă, la nivel universitar, în scopul dezvoltării personale, a inserției profesionale a individului și a satisfacerii nevoilor de competențe ale mediului socio-economic.

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.

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

- promovarea cercetării științifice, 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, tezurizarea 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.

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<sup>4</sup>

#### Competențe-cheie<sup>5</sup>:

- Competențe multilingvistice;
- Competențe în domeniul științei, tehnologiei și matematicii;
- Competențe digitale;
- Competențe personale, sociale și de a învăța să înveți;
- Competențe antreprenoriale.

#### Competențe profesionale<sup>6</sup>:

- 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;
  - Evaluează activități de cercetare - evaluează progresele, impactul și rezultatele colegilor cercetători;
  - 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;
  - 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;

---

<sup>4</sup> *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.

<sup>5</sup> *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.

<sup>6</sup> *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.

- 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 bibliometrici și măsoară și raportează impactul cercetării;
- 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;
- Scrie publicații științifice - prezintă ipoteze, constatări și concluzii ale cercetării științifice din propriul domeniu de expertiză în cadrul unei publicații profesionale;
- Aplică metode științifice - aplică metode și tehnici științifice pentru investigarea fenomenelor, dobândind noi cunoștințe sau corectând și integrând cunoștințele anterioare;
- Promovează inovarea deschisă în cercetare - promovează colaborările integrate în cadrul cărora diferite părți interesate creează în comun inovații cu o valoare comună;
- Diseminează rezultatele în rândul comunității științifice - face publice rezultatele științifice prin orice mijloace adecvate, inclusiv conferințe, ateliere, colocvii și publicații științifice;
- 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, revizuieste sau raportează cercetări, evitând comportamentele greșite, cum ar fi fabricarea, falsificarea și plagiatul;
- 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;
- Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar - desfășoară activități de cercetare dincolo de limitele disciplinare și funcționale;
- 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;
- 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;
- Colectează date experimentale - colectează date care rezulta din aplicarea metodelor științifice, cum ar fi metodele de testare, proiectarea experimentală sau măsurători;
- Redactează lucrări științifice, academice și documentație tehnică - redactează și editează texte științifice, academice sau tehnice pe diferite teme;

- 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;
- 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);
- 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 să le ia în considerare pe parcursul întregului ciclu de elaborare a politicilor;
- 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;
- 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(a) și accesibil(a) în medii de relaționare față în față și online;
- 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;
- Promovează implicarea publicului în cercetare - dialoghează cu publicul în ceea ce privește conceperea, desfășurarea și difuzarea cercetării;
- Solicită finanțare pentru cercetare - identifică principalele surse de finanțare relevante și pregătește cererea de grant pentru cercetare în vederea obținerii de fonduri și granturi;
- Comunică informații matematice - utilizează simboluri, limbaj și instrumente matematice pentru a prezenta informații, idei și procese;
- 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;
- Efectuează teste de laborator - efectuează teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor;
- Analizează date experimentale de laborator - analizează datele experimentale și interpretează rezultatele pentru a redacta rapoarte și sinteze ale constatărilor;
- 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;
- Execută calcule matematice - aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice;
- Colectează eșantioane în vederea analizei - colectează eșantioane de materiale sau produse pentru analize de laborator;
- Dezvoltă teorii științifice - formulează teorii științifice bazate pe observațiile empirice, datele colectate și teoriile altor oameni de știință;
- 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;
- 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 puțință;
- Acordă sprijin elevilor și studenților în procesul de învățare - sprijină și instruește elevii în activitatea lor, le oferă cursanților sprijin practic și încurajări;
- Adaptează strategia didactică la abilitățile elevilor și studenților - identifică dificultățile de învățare și reușitele în învățare ale elevilor;
- Selectează strategii de predare și de învățare care vin în sprijinul nevoilor și obiectivelor individuale de învățare ale elevilor;
- 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<sup>7</sup>:**

- Gestionează dezvoltarea profesională personală - își asuma 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;

---

<sup>7</sup> *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.

- 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;
  - 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;
  - Vorbește mai multe limbi - stăpânește limbi străine pentru a putea comunica într-una sau mai multe limbi străine;
  - 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;
  - Gestionează drepturi de proprietate intelectuală - se ocupă de drepturile juridice private care protejează produsele ce fac obiectul drepturilor de proprietate intelectuală împotriva încălcării;
  - 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);
  - Sintetizează informații - citește, interpretează și rezuma în mod critic informații noi și complexe din diverse surse;
  - Autonomie în rezolvarea sarcinilor.
  - Capacitatea de analiză, sinteză și de luare a deciziilor în mod responsabil;
  - Lucru în echipă;
  - Flexibilitate și adaptabilitate.

## B. REZULTATE AȘTEPTATE ALE ÎNVĂȚĂRII<sup>8</sup>

a) **Cunoștințe**<sup>9</sup> - 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**:

C1 - să descrie concepte, teorii, metode, principii și legile fizicii;

C2 - să cunoască fundamentele de fizică și matematică: fizică moleculară, electricitate, oscilații, mecanică, ecuații diferențiale ale fizicii matematice etc;

---

<sup>8</sup> *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.

<sup>9</sup> *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.



- C3 - să explice și să interpreteze concepte, teorii, modele, noțiuni, principii de fizică;
- C4 - să stabilească metode adecvate de analiză în situații concrete în domeniul fizică;
- C5 - să deducă formulele de lucru pentru calcule cu mărimi fizice utilizând adecvat principiile și legile fizicii;
- C6 - să descrie sistemele fizice, folosind teorii și instrumente specifice;
- C7 - să identifice alternative optime de analize în vederea obținerii de informații relevante în domeniul fizică;
- C8 - să explice principiul de funcționare/algorithmul utilizat la un aparat de măsură/metodă fizică folosită;
- C9 - să identifice și să precizeze informații științifice și cadrul reglementărilor legislative specifice domeniului fizică;
- C10 - să identifice metode, tehnici și instrumente fizice, proiectate unor experimente fizice folosind metode și aparatură de laborator specifică;
- C11 - să cunoască fenomenele fizice și să le interpreteze prin formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie și utilizarea adecvată a aparaturii de laborator.

**b) Abilități<sup>10</sup>** - 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**:

- A1 - să aplice principiile și legile fizicii în rezolvarea de probleme teoretice sau practice, în condiții de asistență calificată;
- A2 - să utilizeze adecvat în analiza și în prelucrarea unor date specifice fizicii metodele numerice și de statistică matematică;
- A3 - să coreleze metodele de analiză statistică cu problematică dată (realizarea de măsurători/calculare, prelucrare date, interpretare);
- A4 - să utilizeze adecvat în comunicarea profesională noțiunile, teoriilor și metodele specifice modelării fenomenelor fizice;
- A5 - să realizeze rapoarte profesionale/de cercetare specifice domeniului fizică;
- A6 - să evalueze critic o comunicare științifică, un articol/raport de specialitate cu grad de dificultate redus;
- A7 - să efectueze teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor;

---

<sup>10</sup> *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.



A8 - să colecteze date care rezultă din aplicarea metodelor științifice, cum ar fi metodele de testare, proiectarea experimentală sau măsurători.

A9 - să utilizeze adecvat în comunicarea profesională terminologia specifică domeniului Fizică, dar și a domeniilor înrudite (în special Matematică);

A10 - să redacteze și să prezinte un raport științific/profesional cu respectarea legislației în domeniul fizică;

A11 - să elaboreze rapoarte și prezentări, să construiască argumente logice și coerente, să susțină aceste argumente în fața unui public avizat, pe marginea unor subiecte de fizică generală;

A12 - să compare rezultatele teoretice oferite de literatura de specialitate cu cele ale unui experiment realizat în cadrul unui proiect profesional.

**c) Responsabilitate și autonomie<sup>11</sup>** - 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*:

RA1 - să gestioneze activități sau proiecte tehnice sau profesionale complexe, prin asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații de studiu imprevizibile;

RA2 - să își asume responsabilității pentru gestionarea dezvoltării profesionale;

RA3 - să execute cu responsabilitate unele sarcini de muncă independentă și de abordare interdisciplinară a unor subiecte;

RA4 - să își organizeze programul și timpul de lucru pentru respectarea termenelor limită;

RA5 - să utilizeze autonom sursele informaționale și a resursele de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri online etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională;

RA6 - să efectueze stagii de cercetare în diverse unități de profil în vederea familiarizării și obținerii de rezultate interesante; elaborarea de rapoarte asupra activității desfășurate.

### **3. OCUPAȚII CARE POT FI PRACTICATE PE PIAȚA MUNCII**

Fizician – cod COR 211101

Profesor de fizică în învățământul liceal – ESCO 2330.1.16

Profesor de fizică în învățământul gimnazial – ESCO 2330.1.16

---

<sup>11</sup> *Responsabilitate și autonomie (responsibility and autonomy)* înseamnă capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.

#### 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 primul 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.

La anul I sunt prevăzute 3 pachete de discipline opționale:

- Prelucrarea datelor fizice/Elemente de statistică Medicala
- Programarea calculatoarelor (C, C++)/Noțiuni de baza în fizica medicală
- Programare Python/Biochimie

La anul II este prevăzut un pachet de discipline opționale de specialitate:

- Fizica computațională / Laseri. Aplicații în medicină

La anul II sunt prevăzute două pachete de discipline opționale de specialitate:

- Proprietăți magnetice ale substanței/Procese electronice în materiale non-cristaline
- Introducere în gravitație și cosmologie/Fizica stării lichide

Studentii anilor II și III vor opta de asemenea și pentru o disciplină 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 ce gestionează programul de studii universitare, dar pot fi alese și din pachetele oferite de alte facultăți. Studentii se pot înscrie în anul I la 8 asemenea discipline, dintre care 6 sunt de specialitate și 2 complementare; la anul II există 6 discipline facultative, dintre care 3 de specialitate și 3 complementare, iar pentru anul III sunt propuse 3 discipline facultative: 1 de specialitate și 2 complementare.

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 1 și 2;
- Matematică generală.

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

- Complemente de matematică superioară;
- Experimente de Fizică;
- Introducere în programare și utilizarea calculatorului – curs practice.

Pentru dezvoltarea abilităților de antreprenoriat, studenții anului I pot participa la disciplinele facultative de Voluntariat I și II.

Pentru studenții anului II sunt propuse ca discipline facultative:

- Fizica mediului;
- Complemente de fizică I;
- Complemente de fizică II;

- Voluntariat I și II;
  - Competențe de antreprenoriat - aplicații practice.
- Studentii anului III au prevăzute următoarele discipline facultative:
- Fizică teoretică și aplicații;
  - Voluntariat I și II.

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 3, 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](http://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 patru semestre, studenții având posibilitatea de a opta pentru o gamă largă de discipline sportive în fiecare semestru.

Menționăm și discipline noi oferite studenților noștri:

- Consiliere profesională și orientare în carieră;
- Etică, integritate și scriere academică.

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.

## 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*)

Studentii 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 STUDIAȚE, GRUPATE PE ANI ȘI SEMESTRE DE STUDII

### ANUL DE STUDIU I AN UNIVERSITAR 2024-2025

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Codul disciplinei	Semestrul I 14 săptămâni					Semestrul II 14 săptămâni				
					C	S	L	P	Cr	C	S	L	P	Cr
<b>Discipline fundamentale</b>														
1.	Mecanică	DF	DO	FF1101	2	3	2		7					
2.	Fizică moleculară și căldură	DF	DO	FF1102	2	3	2		8					
3.	Electricitate și magnetism	DF	DO	FF1201						2	3	2		7
4.	Oscilații și unde	DF	DO	FF1202						2	2	1		7
<b>Discipline de specialitate</b>														
5.	Ecuatiile diferențiale ale fizicii matematice	DS	DO	FF1203						2	2			6
6.	Prelucrarea datelor fizice	DS	DOP	FF1204						2		1		2
	Elemente de statistică medicală			FF1205										
7.	Programarea calculatoarelor (C, C++)	DS	DOP	FF1206						2		2		4
	Noțiuni de bază în fizică medicală			FF1207										
8.	Programare Python	DS	DOP	FF1208						1		1		2
	Biochimie			FF1209										
<b>Discipline complementare</b>														
9.	Analiză matematică și algebră	DC	DO	FF1103	2	2			7					
10.	Chimie generală	DC	DO	FF1104	2		1		6					
11.	Limba străină I	DC	DOP	FF1105		2			2					

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Codul disciplinei	Semestrul I 14 săptămâni					Semestrul II 14 săptămâni				
					C	S	L	P	Cr	C	S	L	P	Cr
12.	Limba străină II	DC	DOP	FF1210							2			2
13.	Educație fizică I	DC	DOP	FF1106		1			1					
14.	Educație fizică II	DC	DOP	FF1211							1			1
15.	Consiliere profesională și orientare în carieră	DC	DO	FF1107		1			1					
16.	etică, integritate și scriere academică	DC	DO	FF1108	1	1			2					
<b>TOTAL</b>					<b>9</b>	<b>13</b>	<b>5</b>		<b>34</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>7</b>		<b>31</b>
<b>Total ore didactice pe săptămână</b>					<b>27</b>					<b>28</b>				

**Discipline facultative**

Nr. crt.	Discipline facultative	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I					Semestrul II				
					C	S	L	P	Cr	C	S	L	P	Cr
1.	Fizică generală 1	DS	DFAC	FF 1109	1	2			2					
2.	Matematică generală	DS	DFAC	FF 1110	1	2			2					
3.	Tendințe actuale în fizică	DS	DFAC	FF1111	2				2					
4.	Voluntariat I	DC	DFAC	FF 1112		60 de ore			2					
5.	Experimente de fizică	DS	DFAC	FF 1212							2			2
6.	Complemente de matematică superioară	DS	DFAC	FF 1213						1	2			2
7.	Introducere în programare și utilizarea calculatorului – curs practic	DS	DFAC	FF 1214								2		2
8.	Fizică generală 2	DS	DFAC	FF 1215						1	2			2
9.	Voluntariat II	DC	DFAC	FF 1216							60 de ore			2

**ANUL DE STUDIU II**  
**AN UNIVERSITAR 2025-2026**

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul III 14 săptămâni					Semestrul IV 14 săptămâni				
					C	S	L	P	Cr	C	S	L	P	Cr
<b>Discipline fundamentale</b>														
1.	Fizica atomului și moleculei	DF	DO	FF 2301	2	2	2		7					
2.	Optică	DF	DO	FF 2302	2	3	2		7					
3.	Mecanică cuantică	DF	DO	FF 2401						3	3			6
4.	Electrodinamică	DF	DO	FF 2402						3	3			6
<b>Discipline de specialitate</b>														
5.	Electronică	DS	DO	FF 2303	2	2	2		7					
6.	Mecanică teoretică	DS	DO	FF 2304	2	2			5					
7.	Fizica nucleului	DS	DO	FF 2403						2	2	2		7
8.	Fizica computațională	DS	DOP	FF 2404						2		2		5
	Laseri. Aplicații în medicină			FF2405										
9.	Practică 3săptămâni*40ore=120 ore	DS	DO	FF 2406									120	2
<b>Discipline complementare</b>														
10.	Limba străină III	DC	DOP	FF 2305		2			2					
11.	Limba străină IV	DC	DOP	FF 2407							2			2
12.	Competențe de antreprenoriat (DCT I)	DC	DO	FF 2306	1	1			2					
13.	Disciplină complementară opțională care formează competențe transversale II	DC	DOP	FF 2408						1	1			2
14.	Educație fizică III	DC	DOP	FF 2307		1			1					
15.	Educație fizică IV	DC	DOP	FF 2409							1			1
<b>TOTAL</b>					<b>9</b>	<b>13</b>	<b>6</b>		<b>31</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>4</b>		<b>31</b>
<b>Total ore didactice pe săptămână</b>					<b>28</b>					<b>27</b>				



**Discipline facultative**

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul III					Semestrul IV					
					C	S	L	P	Cr	C	S	L	P	Cr	
1.	Voluntariat I	DC	DFAC	FF2308	60 de ore					2					
2.	Fizica mediului	DS	DFAC	FF2309	2		1		4						
3.	Complemente de fizică I	DS	DFAC	FF2310	1	1			2						
4.	Complemente de fizică II	DS	DFAC	FF2410						1	1				
5.	Voluntariat II	DC	DFAC	FF2411							60 de ore			2	
6.	Competențe de antreprenoriat – aplicații practice	DC	DFAC	FF2412								2			

**ANUL DE STUDIU III**  
**AN UNIVERSITAR 2026-2027**

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul V 14 săptămâni					Semestrul VI 12 săptămâni				
					C	S	L	P	Cr	C	S	L	P	Cr
<b>Discipline fundamentale</b>														
1.	Termodinamică și fizică statistică	DF	DO	FF3501	2	2			6					
<b>Discipline de specialitate</b>														
2.	Proprietăți magnetice ale substanței	DS	DOP	FF3502	2		2		6					
	Procese electronice în materiale non-cristaline			FF3503										
3.	Bazele spectroscopiei și laserilor	DS	DO	FF3504	2		2		6					
4.	Fizica fluidelor	DS	DO	FF3505	2	2			6					
5.	Introducere în gravitație și cosmologie	DS	DOP	FF3506	2	2			4					
	Fizica stării lichide			FF3507										
6.	Fizica solidului și semiconductori	DS	DO	FF3601						2	2	2		7
7.	Fizica particulelor elementare	DS	DO	FF3602						2	2			6
8.	Fizica plasmei	DS	DO	FF3603						2		2		6
9.	Istoria fizicii	DS	DO	FF3604						2	2			6
10.	Elaborarea lucrării de licență	DS	DO	FF3605								4		5
<b>Discipline complementare</b>														
11.	Disciplină complementară opțională care formează competențe transversale II	DC	DOP	FF3508	1	1			2					
<b>TOTAL</b>					<b>11</b>	<b>7</b>	<b>4</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>30</b>
<b>Total ore didactice pe săptămână</b>					<b>22</b>					<b>22</b>				

**Discipline facultative**

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul V					Semestrul VI				
					C	S	L	P	Cr	C	S	L	P	Cr
1.	Voluntariat I	DC	DFAC	FF3509		60 de ore			2					
2.	Fizică teoretică și aplicații	DS	DFAC	FF3510	2	1			4					
3.	Voluntariat II	DC	DFAC	FF3606							60 de ore			2

**Legendă:**

<b>C1</b>	criteriul conținutului
<b>C2</b>	criteriul obligativității
<b>DF</b>	discipline fundamentale
<b>DD</b>	discipline de domeniu (unde este cazul)
<b>DS</b>	discipline de specialitate
<b>DC</b>	discipline complementare
<b>DO</b>	discipline obligatorii (impuse)
<b>DOP</b>	discipline opționale (la alegere)
<b>DFAC</b>	discipline facultative
<b>CP</b>	competență profesională
<b>CT</b>	competență transversală
<b>C</b>	activitate didactică de tip curs
<b>S</b>	activitate didactică de tip seminar
<b>L</b>	activitate didactică de tip laborator practic
<b>P</b>	activitate didactică de tip stagiul de practică

**COORDONATOR PROGRAM STUDII,**

Conf. univ. dr. habil. Cosmin CRUCEAN

**DECAN,**

Prof. univ. dr. Daniel VIZMAN

**DIRECTOR DEPARTAMENT**

Conf. univ. dr. Nicoleta STEFU

**Rector,**

Prof. univ. dr. habil. Marilen Gabriel PIRTEA

### BILANȚ GENERAL I

  
(după criteriul conținutului)

Nr. crt.	Tip disciplină	Număr total de ore						Total		Prevedere standard specific ARACIS
		Anul I		Anul II		Anul III		Ore	% din total	
		Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Curs	S/L/P			
1.	Fundamentale	112	252	140	210	28	28	770	34,50%	35-45%
2.	De specialitate	98	84	112	288	208	280	1070	47,94%	35-50%
3.	Complementare	70	154	28	112	14	14	392	17,56%	10-20%
<b>TOTAL</b>		<b>280</b>	<b>490</b>	<b>280</b>	<b>610</b>	<b>250</b>	<b>322</b>	<b>2232</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Raportul dintre numărul orelor de curs și cele aplicative este 1/1 cu o abatere de max. +50% pentru activitățile aplicative, conform standardelor specifice ARACIS. Pentru programul de studii universitare de licență **Fizică** raportul acesta este 0,53.

### BILANȚ GENERAL II

  
(după criteriul obligativității)

Nr. crt.	Tip disciplină	Număr total de ore						Total		Prevedere standard specific ARACIS
		Anul I		Anul II		Anul III		Ore	% din total	
		Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Curs	S/L/P			
1.	Obligatorie	210	350	238	484	180	252	1714	76,79%	70-83%
2.	Opțională	70	140	42	126	70	70	518	23,21%	30-17%
3.	Facultative	84	288	56	190	28	134	780	<b>Nu intră în calculul totalurilor</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>280</b>	<b>490</b>	<b>280</b>	<b>610</b>	<b>250</b>	<b>322</b>	<b>2232</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Raport total ore de curs / ore seminar/laborator/practică</b>								<b>0,57</b>		



să identifice metode, tehnici și instrumente fizice, proiectate unor experimente fizice folosind metode și aparatură de laborator specifică	x	x	x			x	x			x	x	x	x	x	x			x	x			x	x	x	x	x			x	x	x			x	x			x		
<b>Abilități</b>																																								
să aplice principiile și legile fizicii în rezolvarea de probleme teoretice sau practice	x		x			x	x	x	x	x	x				x	x			x	x	x																			
să coreleze metodele de analiză statistică cu problematică dată	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
să realizeze rapoarte profesionale/de cercetare specifice domeniului fizică	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
să utilizeze adecvat în comunicarea profesională terminologia specifică domeniului Fizică, dar și a domeniilor înrudite	x	x	x	x	x				x		x									x	x	x	x	x	x															
să utilizeze adecvat în comunicarea profesională noțiunile, teoriilor și metodele specifice modelării fenomenelor fizice	x		x			x	x		x	x					x	x																								
să efectueze teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor	x	x	x			x	x		x	x	x				x	x																								
<b>Responsabilitate și autonomie</b>																																								
să își asume responsabilității pentru gestionarea dezvoltării profesionale			x	x	x	x					x				x	x	x	x			x		x	x	x															
să execute cu responsabilitate unele sarcini de muncă independentă și de abordare interdisciplinară a unor subiecte		x	x	x	x	x				x					x	x	x	x	x																					
să utilizeze autonom sursele informaționale și a resursele de comunicare și formare profesională asistată		x	x	x	x	x					x				x	x	x	x																						
să efectueze stagii de cercetare în diverse unități de profil în vederea familiarizării și obținerii de rezultate interesante	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x																					





