

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

începând cu anul universitar 2023-2024

Facultate:	Facultatea de Fizică
Ciclul de studii universitare:	Licență
Denumirea programului de studii universitare de licență:	Fizică
Denumirea calificării ¹ 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 ² :	Învățământ cu frecvență
Limba de predare:	Română
Locația geografică de desfășurare a studiilor:	Timișoara
Încadrarea programului de studii în domeniul 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

¹Calificarea (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.

² 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 studii³

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-

³ 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, teaurizarea 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. COMPETENȚE⁴

Competențe-cheie⁵:

- Competențe în domeniul științei, tehnologiei și matematicii;
- Competențe digitale;
- Competențe personale, sociale și de a învăța să înveți;
- Competențe civice;
- Competențe antreprenoriale;
- Competențe de conștientizare și exprimare;

Competențe profesionale⁶:

CP1. Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat.

CP1.1. Descrierea sistemelor fizice, folosind teorii și instrumente specifice (modele experimentale și teoretice, algoritmi, scheme etc.);

CP1.2. Aplicarea corectă a metodelor de analiză și a criteriilor de alegere a soluțiilor adecvate pentru atingerea performanțelor specificate;

CP1.3. Aprecierea comparativă a rezultatelor teoretice oferite de literatura de specialitate și ale unui experiment realizat în cadrul unui proiect profesional.

CP2. Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice.

CP2.1. Întocmirea de grafice și rapoarte în scopul explicării și interpretării rezultatelor fizice obținute prin metode statistice;

⁴ *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.*

⁵ *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.*

⁶ *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.*

CP2.2. *Evaluarea gradului de încredere al rezultatelor și compararea acestora cu date bibliografice sau valori calculate teoretic, folosind metode de validare statistică și/sau metode numerice;*

CP2.3. *Elaborarea unui proiect folosind principiile și metodele statisticii matematice și/sau metode numerice într-un context fizic dat.*

CP3. Aplicarea cunoștințelor din domeniul Fizică atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator.

CP3.1. *Explicarea și interpretarea fenomenelor fizice prin formularea de ipoteze și operaționalizare a conceptelor cheie și utilizarea adecvată a aparaturii de laborator;*

CP3.2. *Evaluarea critică a rezultatelor implementării modelului fizic, inclusiv a gradului de incertitudine a rezultatelor experimentale obținute;*

CP3.3. *Implementarea, îmbunătățirea și extinderea utilizării modelului fizic. Realizarea de dispozitive experimentale capabile să valideze un model fizic.*

CP4. Comunicarea și analiza informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul Fizică.

CP4.1. *Prezentarea de seminare științifice și de popularizare din arii precum fizică atomică, fizică nucleară și particule elementare, mecanică cuantică, fizica materialelor, optică;*

CP4.2. *Redactarea și prezentarea de rapoarte științifice din domeniul Fizicii prin utilizarea noilor tehnologii media pentru comunicare.*

CP5. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul Fizică.

CP5.1. *Realizarea conexiunilor necesare utilizării fenomenelor fizice, utilizând cunoștințe de bază din domenii apropiate (Chimie, Biologie, etc.);*

CP5.2. *Realizarea de conexiuni între cunoștințe de Fizică și alte domenii (Chimie, Biologie, Informatică, etc.);*

CP5.3. *Elaborarea de rapoarte de analiză a activității desfășurate în stadii de practică de specialitate sau de activitate profesională în laboratoare de profil.*

Competențe transversale⁷:

a) Competențe personale:

- Asumarea responsabilității;
- Autonomie în rezolvarea sarcinilor;
- Capacitatea de a filtra informații și de a stabili veridicitatea acestora;
- Capacitatea de analiză, sinteză și de luare a deciziilor în mod responsabil;
- Creativitate;
- Flexibilitate și adaptabilitate;
- Gândire critică și inovativă;

⁷ *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.

- Managementul riscului;
- Organizare individuală;
- Procesarea informațiilor complexe;
- Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată;
- Etică și integritate;
- Planificare strategică;
- Rezolvarea de probleme complexe;
- Spirit de inițiativă;

b) Competențe interpersonale:

- Empatie și comunicare asertivă;
- Lucrul în echipă;
- Orientare spre nevoile comunității;
- Capacitatea de a vorbi în public;

c) Competențe de cetățenie globală:

- Gândire critică asupra funcționării societății democratice;
- Solidaritate;
- Toleranță și respect pentru diversitate.

B. REZULTATE AȘTEPTATE ALE ÎNVĂȚĂRII⁸

a) Cunoștințe⁹ - 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.

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;

⁸ *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.

⁹ *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.

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) Abilități¹⁰ - 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/calcul, 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;

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 specifice 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 susținută aceste argumente în fața unui public avizat, pe marginea unor subiecte de fizică generală;

¹⁰ *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.

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

c) Responsabilitate și autonomie¹¹ - 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.

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 pentru semestrele 3 – 6 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/Tehnologia informației;
- Algoritmi și programare/Arhitectura calculatoarelor;
- Rezolvări de probleme de Fizică/Redactare și comunicare științifică și profesională;

La anul II este prevăzută o disciplină opțională de specialitate:

- Fizica computațională/Metode numerice și simulare în fizică.

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

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 7 asemenea discipline, dintre care 5 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;
- 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 antreprenariat, 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 antreprenariat - aplicații practice.

Studenții 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). 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 Educației Naționale nr. 1/2011, cu modificările și completările ulterioare (articolul 203, 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 STUDIATE, GRUPATE PE ANI ȘI SEMESTRE DE STUDII

ANUL DE STUDIU I AN UNIVERSITAR 2023-2024

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Codul disciplinei	Semestrul I 14 săptămâni						Semestrul II 14 săptămâni					
					C	S	L	P	E v	Cr	C	S	L	P	E v	C r
Discipline fundamentale																
1	Mecanică	DF	DO	FF1101	2	3	2		E	7						
2	Fizică moleculară și căldură	DF	DO	FF1102	2	3	2		E	8						
3	Electricitate și magnetism	DF	DO	FF1201							2	3	2		E	7
4	Oscilații și unde	DF	DO	FF1202							2	2	1		E	7
Discipline specialitate																
5	Ecuțiile diferențiale ale fizicii matematice	DS	DO	FF1203							2	2			E	6
6	Prelucrarea datelor fizice și elemente de statistică	DS	DOP	FF1204							2		1		E	2
	Tehnologia informației			FF1205												
7	Programarea calculatoarelor (C, C++)	DS	DOP	FF1206							2		2		E	4
	Arhitectura calculatoarelor			FF1207												
8	Rezolvări de probleme de Fizică	DS	DOP	FF1208									2		E	2
	Redactare și comunicare științifică și profesională			FF1209												
Discipline complementare																
9	Analiză matematică și algebră	DC	DO	FF1103	2	2			E	7						
10	Chimie generală	DC	DO	FF1104	2		1		E	6						
11	Limba străină I	DC	DOP	FF1105		2			E	2						
12	Limba străină II	DC	DOP	FF1210							2				E	2

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Codul disciplinei	Semestrul I 14 săptămâni						Semestrul II 14 săptămâni					
					C	S	L	P	Ev	Cr	C	S	L	P	Ev	Cr
13	Educație fizică I	DC	DOP	FF1106		1			E	1						
14	Educație fizică II	DC	DOP	FF1211								1			E	1
15	Consiliere profesională și orientare în carieră	DC	DO	FF1107		1			E	1						
16	Etică, integritate și scriere academică	DC	DO	FF1108	1	1			E	2						
TOTAL					9	13	5		8E	34	10	10	8		8E	31
Total ore didactice pe săptămână					27						28					

Discipline facultative

Nr. crt.	Discipline facultative	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I						Semestrul II					
					C	S	L	P	Ev	Cr	C	S	L	P	Ev	Cr
1.	Fizică generală	DS	DFAC	FF 1109	1	2			E	2						
2.	Matematică generală	DS	DFAC	FF 1110	1	2			E	2						
3.	Voluntariat I	DC	DFAC	FF 1111	60 de ore				E	2						
4.	Experimente de Fizică	DS	DFAC	FF 1212									2		E	2
5.	Complemente de matematică superioară	DS	DFAC	FF 1213							1	2			E	2
6.	Introducere în programare și utilizarea calculatorului – curs practic	DS	DFAC	FF 1214									2		E	2
7.	Voluntariat II	DC	DFAC	FF 1215								60 de ore			E	2

Legendă

C1	criteriul conținutului
C2	criteriul obligativității
DF	discipline fundamentale
DD	discipline de domeniu (unde este cazul)
DS	discipline de specialitate
DC	discipline complementare
DO	discipline obligatorii (impuse)
DOP	discipline opționale (la alegere)

DFAC	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 practic
P	activitate didactică de tip stagiul de practică

ANUL DE STUDIU II
AN UNIVERSITAR 2024-2025

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

Discipline facultative

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul III						Semestrul IV					
					C	S	L	P	Ev	Cr	C	S	L	P	Ev	Cr
1.	Voluntariat I	DC	DFAC	FF2308		60 de ore				E	2					
2.	Fizica mediului	DS	DFAC	FF2309	2		1		E	4						

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

Legendă

C1	criteriul conținutului
C2	criteriul obligativității
DF	discipline fundamentale
DD	discipline de domeniu (unde este cazul)
DS	discipline de specialitate
DC	discipline complementare
DO	discipline obligatorii (impuse)
DOP	discipline opționale (la alegere)
DFAC	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 practic
P	activitate didactică de tip stagiul de practică

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

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

Discipline facultative

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

Legendă

C1	criteriul conținutului
C2	criteriul obligativității
DF	discipline fundamentale
DD	discipline de domeniu (unde este cazul)
DS	discipline de specialitate
DC	discipline complementare
DO	discipline obligatorii (impuse)
DOP	discipline opționale (la alegere)
DFAC	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 practic
P	activitate didactică de tip stagiul de practică

COORDONATOR PROGRAM STUDII,
Conf. univ. dr. habil. Cosmin CRUCEAN

DECAN,
Prof. univ. dr. Mihail LUNGU

DIRECTOR DEPARTAMENT
Conf. univ. dr. Cătălin MARIN

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	Curs	S/L	Curs	S/L			
1.	Fundamentale	112	252	114	210	28	28	744	32,87%	35-45%
3.	De specialitate	84	98	112	301	224	308	1127	49,80%	35-50%
4.	Complementare	70	154	28	112	14	14	392	17,33%	10-20%
TOTAL		266	504	254	623	266	350	2263	100%	100%

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	Curs	S/L	Curs	S/L			
1.	Obligatorie	210	350	212	484	196	280	1732	76,53%	70-83%
2.	Opțională	56	154	42	139	70	70	531	23,47%	30-17%
3.	Facultative	42	260	84	218	28	134	766	-	<i>Nu intră în calculul totalurilor</i>
TOTAL		266	504	254	623	266	350	2263	100%	

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

Rezultate așteptate ale învățării	Competențe-cheie				Competențe profesionale											Competențe transversale																											
	Competențe în domeniul științei, tehnologiei și matematicii	Competențe digitale	Competențe personale, sociale și de a învăța să înveți	Competențe civice	Competențe antreprenoriale	Competențe de conștientizare și exprimare	Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat	Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode statistice	Aplicarea cunoștințelor din Fizică în situații concrete din domenii conexe	Evaluare critică a rezultatelor implementării modelului fizic	Implementarea, îmbunătățirea și extinderea utilizării modelului fizic	Comunicarea și analiza informațiilor cu caracter didactic	Redactarea și prezentarea de rapoarte științifice din domeniul Fizicii	Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul Fizică	Realizarea de conexiuni între cunoștințe de Fizică și alte domenii	Elaborarea de rapoarte de analiză a activității desfășurate în stagii de practică	Asumarea responsabilității	Autonomie în rezolvarea sarcinilor	Capacitatea de a filtra informații și de a stabili veridicitatea acestora	Capacitatea de analiză, sinteză și de luare a deciziilor în mod responsabil	Creativitate	Flexibilitate și adaptabilitate	Gândire critică și inovativă	Managementul riscului	Organizare individuală	Procesarea informațiilor complexe	Etică și integritate	Rezolvarea de probleme complexe	Planificare strategică	Spirit de inițiativă	Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil	Empatie și comunicare asertivă	Lucrul în echipă	Orientare spre nevoile comunității	Capacitatea de a vorbi în public	Gândire critică asupra funcționării societății democratice	Toleranță și respect pentru diversitate	Solidaritate					
Cunoștințe																																											
să descrie concepte, teorii, metode, principii și legile fizicii	x		x			x	x	x	x	x	x				x		x			x		x				x	x	x	x		x				x								
să explice și să interpreteze concepte, teorii, modele, noțiuni, principii de fizică	x		x			x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x						x						x		x	x								
să descrie sistemele fizice, folosind teorii și instrumente specifice	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x			x	x	x	x	x							x	x	x			x			x					x				
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									
să identifice și să precizeze informații științifice și cadrul reglementărilor legislative specifice domeniului fizică		x	x	x	x	x						x				x	x			x					x	x							x			x	x	x				x	
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			

Rezultate așteptate ale învățării	Mecanică	Fizică moleculară și căldură	Electricitate și magnetism	Oscilații și unde	Matematică II	Prelucrarea datelor fizice și elemente de statistică	Programarea calculatoarelor (C, C++)	Fizică generală	Matematică generală	Experimente de Fizică	Complemente de matematică superioară	Introducere în programare utilizarea calculatorului	Rezolvări de probleme de Fizică	Fizica atomului și moleculei	Optică	Mecanică cuantică	Electrodinamică	Electronică	Mecanică teoretică	Fizica nucleului	Fizica computațională	Practică 3 săptămâni*40ore=120ore	Fizica mediului	Complemente de fizică I	Complemente de fizică II	Termodinamică și fizică statistică	Proprietăți magnetice ale substanței	Fizica plasmei	Fizica fluidelor	Fizica solidului și semiconductori	Fizica particulelor elementare	Bazele spectroscopiei și laserilor	Istoria fizicii	Elaborarea lucrării de licență	Introducere în gravitație și cosmologie	Fizica teoretică și aplicații.				
Cunoștințe																																								
să descrie concepte, teorii, metode, principii și legile fizicii	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	x	x	
să explice și să interpreteze concepte, teorii, modele, noțiuni, principii de 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	
să descrie sistemele fizice, folosind teorii și instrumente specifice	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 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						
să explice principiul de funcționare/algorithmul utilizat la un aparat de măsură/metodă fizică folosită	x	x	x	x		x	x	x		x				x			x	x			x		x	x					x		x			x						
să cunoască fundamentele de fizică și matematică	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 cunoască fenomenele fizice și să le interpreteze prin formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie și utilizarea adecvată a aparaturii de laborator	x	x	x	x	x	x	x			x		x		x	x	x	x				x	x					x	x		x										
Abilități																																								
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	x	x	x	x	x	x	x		x	x	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	
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	
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	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 noțiunile, teoriile și metodele specifice modelării fenomenelor fizice	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	

