

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**  
**Anul universitar 2024-2025**

**UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA**

Școala Doctorală de Științe Exacte și Științele Naturii

Domeniul fundamental: Matematică și Științele Naturii

Domeniile de studii universitare de doctorat:

Biologie, Chimie, Fizică, Geografie, Informatică, Matematică

Tipul de doctorat: științific sau profesional

Forma de învățământ: cu frecvență

cu frecvență redusă

Durata studiilor doctorale: 4 ani

Planul de învățământ pentru programul de studii universitare de doctorat asigură formarea unor competențe profesionale (de conținut, cognitive și de cercetare) în domenii de specialitate, precum și a unor competențe transversale.

**Competențele profesionale** specifice domeniului avute în vedere prin intermediul planul de învățământ sunt:

- a) cunoștințe avansate în domeniu;
- b) capacitatea de identificare, formulare și soluționare într-o manieră creativă a problemelor de cercetare;
- c) stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare avansată;
- d) cunoștințe privind managementul proiectelor de cercetare;
- e) stăpânirea procedeeleor și soluțiilor noi în cercetare;
- f) abilități de documentare și valorificare a lucrărilor științifice;
- g) capacitate de a redacta lucrări științifice și alte materiale academice la un nivel avansat, într-un stil adecvat domeniului de studiu și cu respectarea rigorilor specifice acestuia la nivel național și internațional;
- h) capacitatea de a prelucra și procesa date la un nivel avansat, inclusiv prin utilizarea softurilor dedicate, în funcție de domeniu;
- i) abilități lingvistice la nivel academic în limbi de circulație internațională necesare documentării și elaborării de lucrări științifice;
- j) înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii cercetării științifice în domeniul respectiv.

**Competențele transversale** vizate prin intermediul planul de învățământ sunt:

- a) competențe de comunicare, scrisă și orală, în domeniul științei și culturii;
- b) competențe lingvistice avansate în limbi de circulație internațională, inclusiv de a exprima și formula idei în contexte multiculturale și multilingve;
- c) aptitudini și competențe digitale avansate, parte a transformării digitale la nivel social, inclusiv prin utilizarea inteligenței artificiale;
- d) abilități de interrelaționare și de lucru în echipă;
- e) cunoștințe de management al resurselor umane, materiale și financiare;
- f) cunoștințe privind managementul carierei, precum și însușirea de tehnici privind căutarea unui loc de muncă și de creare de locuri de muncă pentru alții;
- g) cunoștințe privind managementul riscului, crizei și al eșecului;
- h) cunoștințe privind gândirea critică, inclusiv aptitudinea de a analiza, interpreta sau formula raționamente în diferite contexte;

- i) cunoștințe privind utilizarea legislației în domeniul drepturilor de proprietate intelectuală;
- j) capacitatea de a inova și însușirea conceptelor privind antreprenorialul economic, tehnologic și social.

Avizat În ședința CȘD SDSESN din 19.09.2024 Director Școală Doctorală Prof. univ. dr. Mihail LUNGU	Aprobat În ședința CSUD UVT din 24.09.2024 Director CSUD Prof. univ. dr. Florin Alin SAVA
---	--

*Aprobat prin HS nr. 21 din 24.10.2024*

### PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Planul de învățământ al programului de studii universitare de doctorat cuprinde:

- a) un program de pregătire bazat pe studii universitare avansate, în cadrul școlii doctorale;
- b) un program individual de cercetare

**Total credite: 240 ECTS**

**Distribuția creditelor: Pregătire de studii universitare avansate (30 ECTS)**

**Programul individual de cercetare (210 ECTS)**

\* Susținerea publică a tezei de doctorat se poate face numai după obținerea de către studentul-doctorand a celor 240 ECTS, incluzând susținerea cu succes a tezei de doctorat în comisia de îndrumare și integritate academică. În cazuri excepționale, pregătirea avansată poate fi suplimentată până la 40 ECTS, caz în care programul individual de cercetare conține 200 ECTS.

\*\* Un student-doctorand are obligația de a obține minimum 30 ECTS în anul universitar curent pentru a promova în anul universitar următor. În caz contrar, studentul-doctorand va fi exmatriculat.

### PROGRAMUL DE PREGĂTIRE BAZAT PE STUDII UNIVERSITARE AVANSATE

#### ANUL DE STUDIU I. Semestrul I\*

#### Domeniul Biologie

Nr. crt.	Disciplina	Nr. ore / săptămână		Credite
		curs	sem	
	<b>Discipline obligatorii</b>			
1	Etica cercetării și integritate academică	1	1	5
2	Cercetare științifică și scriere academică	1	1	5
	<b>Discipline opționale**</b>			
3	Disciplina opțională 1	2	2	10
4	Disciplina opțională 2	2	2	10
	<b>TOTAL an I sem I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>30</b>

**Lista disciplinelor opționale:**

- Metodologia cercetării în domeniul biologiei;
- Metode computaționale și baze de date utilizate în cercetare în domeniul biologiei;
- Managementul granturilor de cercetare;
- Metode de comunicare a rezultatelor în biologie.

\*Structura anului universitar: Studiile universitare avansate se derulează, de regulă, în primul semestru al anului I de studii universitare de doctorat, având o durată de 12 săptămâni.

\*\* Se aleg două discipline din listă. Studentul-doctorand, cu avizul conducătorului de doctorat și al directorului școlii doctorale, poate alege în mod excepțional, cursuri din cadrul altor domenii ale școlii doctorale, alte școli doctorale, masterate de cercetare din UVT sau de la alte instituții de învățământ superior din țară sau străinătate. Mobilitatea poate fi internă sau internațională, fizică, virtuală sau mixtă.



### Domeniul Chimie

Nr. crt.	Disciplina	Nr. ore / săptămână		Credite
		curs	sem	
	<b>Discipline obligatorii</b>			
1	Etica cercetării și integritate academică	1	1	5
2	Managementul autoratului științific	1	1	5
	<b>Discipline opționale**</b>			
3	<b>Disciplina opțională 1</b>	2	2	10
4	<b>Disciplina opțională 2</b>	2	2	10
	<b>TOTAL an I sem I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>30</b>

### Lista disciplinelor opționale:

- Introducere în nanochimie cuantică. Nanosisteme complexe
- Metode de sinteză moderne în chimia organică
- Strategii de investigare a materialelor și biomaterialelor
- Principii și metode avansate în chimia medicală/sanitară

\*Structura anului universitar: Studiile universitare avansate se derulează, de regulă, în primul semestru al anului I de studii universitare de doctorat, având o durată de 12 săptămâni.

\*\* Se aleg două discipline din listă. Studentul-doctorand, cu avizul conducătorului de doctorat și al directorului școlii doctorale, poate alege în mod excepțional, cursuri din cadrul altor domenii ale școlii doctorale, ale altor școli doctorale, masterate de cercetare din UVT sau de la alte instituții de învățământ superior din țară sau străinătate. Mobilitatea poate fi internă sau internațională, fizică, virtuală sau mixtă.

### Domeniul Fizică

Nr. crt.	Disciplina	Nr. ore / săptămână		Credite
		curs	sem	
	<b>Discipline obligatorii</b>			
1	Etica cercetării și integritate academică	1	1	5
2	Autorat științific și managementul proiectelor de cercetare	1	1	5
	<b>Discipline opționale**</b>			
3	<b>Disciplina opțională 1</b>	2	2	10
4	<b>Disciplina opțională 2</b>	2	2	10

	<b>TOTAL an I sem I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>30</b>
--	-------------------------	----------	----------	-----------

**Lista disciplinelor opționale:**

- Fizica transferului radiativ în atmosfera;
- Plasma în tehnica și medicina;
- Teorii cuantice de câmp;
- Caracterizarea reologică a materialelor complexe.

\*Structura anului universitar: Studiile universitare avansate se derulează, de regulă, în primul semestru al anului I de studii universitare de doctorat, având o durată de 12 săptămâni.

\*\* Se aleg două discipline din listă. Studentul-doctorand, cu avizul conducătorului de doctorat și al directorului școlii doctorale, poate alege în mod excepțional, cursuri din cadrul altor domenii ale școlii doctorale, alte școli doctorale, masterate de cercetare din UVT sau de la alte instituții de învățământ superior din țară sau străinătate. Mobilitatea poate fi internă sau internațională, fizică, virtuală sau mixtă.

**Domeniul Geografie**

Nr. crt.	Disciplina	Nr. ore / săptămână		Credite
		curs	sem	
	<b>Discipline obligatorii</b>			
1	Etica cercetării și integritate academică	1	1	5
2	Metodologia cercetării, scientometrie, autorat și redactare academică	1	1	5
	<b>Discipline opționale**</b>			
3	<b>Disciplina opțională 1</b>	2	2	10
4	<b>Disciplina opțională 2</b>	2	2	10
	<b>TOTAL an I sem I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>30</b>

**Lista disciplinelor opționale:**

- Metode și modele avansate de prelucrare a datelor geografice;
- Încălzirea climatică în Antropocen. Provocări și noi perspective;
- Geomorfologie climatică;
- Dinamică socială, dezvoltare și amenajare locală.

\*Structura anului universitar: Studiile universitare avansate se derulează, de regulă, în primul semestru al anului I de studii universitare de doctorat, având o durată de 12 săptămâni.

\*\* Se aleg două discipline din listă. Studentul-doctorand, cu avizul conducătorului de doctorat și al directorului școlii doctorale, poate alege în mod excepțional, cursuri din cadrul altor domenii ale școlii doctorale, alte școli doctorale, masterate de cercetare din UVT sau de la alte instituții de învățământ superior din țară sau străinătate. Mobilitatea poate fi internă sau internațională, fizică, virtuală sau mixtă.

### Domeniul Informatică

Nr. crt.	Disciplina	Nr. ore / săptămână		Credite
		curs	sem	
	<b>Discipline obligatorii</b>			
1	Etica cercetării și integritate academică	1	1	5
2	Scriere academică în domeniul informaticii	1	1	5
	<b>Discipline opționale**</b>			
3	<b>Disciplina opțională 1</b>	2	2	10
4	<b>Disciplina opțională 2</b>	2	2	10
	<b>TOTAL an I sem I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>30</b>

### Lista disciplinelor opționale:

- Special Chapters of Artificial Intelligence/ Capitole speciale de inteligență artificială
- Information Retrieval/ Regăsirea informației
- Explainable and Trustworthy Artificial Intelligence/ Inteligență artificială explicabilă și de încredere
- Applications of Metaheuristic Algorithms in Machine Learning/ Aplicații ai algoritmilor metaeuristici în învățarea automată.

\*Structura anului universitar: Studiile universitare avansate se derulează, de regulă, în primul semestru al anului I de studii universitare de doctorat, având o durată de 12 săptămâni.

\*\* Se aleg două discipline din listă. Studentul-doctorand, cu avizul conducătorului de doctorat și al directorului școlii doctorale, poate alege în mod excepțional, cursuri din cadrul altor domenii ale școlii doctorale, alte școli doctorale, masterate de cercetare din UVT sau de la alte instituții de învățământ superior din țară sau străinătate. Mobilitatea poate fi internă sau internațională, fizică, virtuală sau mixtă.

### Domeniul Matematică

Nr. crt.	Disciplina	Nr. ore / săptămână		Credite
		curs	sem	
	<b>Discipline obligatorii</b>			
1	Etica cercetării și integritate academică	1	1	5
2	Metodologia cercetării, scientometrie și scriere academică	1	1	5
	<b>Discipline opționale**</b>			
3	<b>Disciplina opțională 1</b>	2	2	10



4	Disciplina opțională 2	2	2	10
	<b>TOTAL an I sem I</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>30</b>

**Lista disciplinelor opționale:**

- Sisteme dinamice discrete și continue
- Teoria bifurcațiilor și aplicații
- Sisteme variaționale cu control
- Ecuații geometrice de evoluție

\*Structura anului universitar: Studiile universitare avansate se derulează, de regulă, în primul semestru al anului I de studii universitare de doctorat, având o durată de 12 săptămâni.

\*\* Se aleg două discipline din listă. Studentul-doctorand, cu avizul conducătorului de doctorat și al directorului școlii doctorale, poate alege în mod excepțional, cursuri din cadrul altor domenii ale școlii doctorale, altor școli doctorale, masterate de cercetare din UVT sau de la alte instituții de învățământ superior din țară sau străinătate. Mobilitatea poate fi internă sau internațională, fizică, virtuală sau mixtă.

### PROGRAMUL INDIVIDUAL DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ / APLICATĂ \*

\*Planul individual de cercetare științifică se aplică doctoratelor științifice, iar planul individual de cercetare aplicată se aplică doctoratelor profesionale.

Program individual de cercetare științifică/aplicată	Anul I, semestrul 2	30 ECTS
Program individual de cercetare științifică/aplicată	Anul II	60 ECTS
Program individual de cercetare științifică/aplicată	Anul III	60 ECTS
Program individual de cercetare științifică/aplicată	Anul IV	60 ECTS

La nivelul fiecărui an de studii universitare de doctorat pot fi creditate două categorii de activități:

- activități de cercetare și formare (tip I), în limita a cel puțin 44 ECTS / an pentru anii II, III și IV, respectiv cel puțin 22 ECTS/ anul I, semestrul 2;
- activități de formare și suport academic (tip II), în limita a cel mult 16 ECTS / an pentru anii II, III și IV, respectiv cel mult 8 ECTS/ anul I, semestrul 2;
- pentru a susține teza de doctorat în fața comisiei de îndrumare, studentul-doctorand va trebui să facă dovada obținerii creditelor aferente ca urmare a susținerii celor patru rapoarte de progres privind activitatea de cercetare științifică/aplicativă, de regulă, câte un raport pe an.

<b>Resurse învățare</b> (Learn.resources)	Crearea de resurse educaționale (tutoriale YouTube, ghiduri de utilizare pentru echipamente/software) (Creating educational resources (YouTube tutorials, user guides for equipment/software)) 2 ECTS	2 ECTS/an
<b>Administrativ</b> (Admin support)	Contribuții administrative (colectare feedback studenți, redactare dosare de evaluare periodică etc.) (Administrative contributions (student feedback, drafting periodic evaluation files etc.)) 2 ECTS	2 ECTS/an
<b>Suport Studenți</b> (Students support)	Suport și mentorat pentru studenți, în special masteranzi, în redactarea lucrărilor de finalizare studii (Support and mentorship for students, especially master's students, in writing final thesis papers) 2 ECTS	2 ECTS/an
<b>Outreach</b> (Outreach)	Prezentări în școli, contribuții pentru promovarea științei în rândul publicului larg (Presentations in schools, contributions to promoting science among the general public) 2 ECTS	2 ECTS/an
<b>Promovare UVT</b> (UVT Promotion)	Promovarea UVT (ziua porților deschise, expoziții, prezentări, materiale web) pentru atragerea de studenți și creșterea vizibilității UVT. (Promoting UVT - open day, exhibitions, presentations, web materials) to attract students and increase UVT's visibility) 2 ECTS	2 ECTS/an
<b>Cerc studențesc</b> (Student groups)	Implicarea activă în cadrul unor cercuri de cercetare destinate studenților și masteranzilor (Active involvement in research groups for undergraduate and master's students) 2 ECTS	2 ECTS/an
<b>Suport laborator 1</b> (Lab support 1)	Asistență în gestionarea laboratoarelor de cercetare din UVT și pentru întreținerea echipamentelor (Assistance in managing UVT research laboratories and equipment maintenance) 2 ECTS	2 ECTS/an
<b>Platforme online</b> (Online platforms)	Gestionarea platformelor online pentru predare sau cercetare, în cazul existenței expertizei (Managing online platforms for teaching or research, where expertise is available) 2 ECTS	2 ECTS/an
<b>Suport comisii</b> (Committ. support)	Implicarea în comisii, sprijinirea comisiilor de admitere sau de finalizare studii (Involvement in committees, supporting admission or graduation committees) 2 ECTS	2 ECTS/an
<b>Curriculum</b> (Curricul. support)	Suport pentru dezvoltare curriculară, în pas cu cele mai noi tendințe din domeniul de știință (Support for curriculum development in line with the latest trends in the field of science.) 2 ECTS	2 ECTS/an
<b>Suport laborator 2</b> (Lab support 2)	Suport administrativ pentru laboratorul sau echipa de cercetare în care este integrat doctorandul (Administrative support for the laboratory or research team the PhD student is part of) 2 ECTS	2 ECTS/an
<b>Suport inovare</b> (Innovat. support)	Suport pentru acorduri de inovare, contracte de consultanță, know-how sau transfer tehnologic între UVT și parteneri socio-economici (Support for innovation agreements, consultancy contracts, know-how or technology transfer between UVT and socio-economic partners) 2 ECTS	2 ECTS/an

\* Toți studenții-doctoranzi pot acumula până la limita de 16 ECTS/an pentru activități tip 2.

\*\* Doctoranzii cu finanțare de la bugetul de stat cu bursă vor acumula minimum 8 ECTS/an (4 ECTS în semestrul 2 anul I) pentru Activitățile de Tip 2. Studenții-doctoranzi care beneficiază în plus și de suplimentul de bursă UVT vor acumula minimum 14 ECTS/an (6 ECTS în semestrul 2 anul I) pentru Activitățile de Tip 2. Doctoranzii în regim cu taxă scutită integral de plata taxei: minimum 6 ECTS/an (2 ECTS în semestrul 2 anul I) pentru Activitățile de Tip 2.

### Activități creditate în anul în care se finalizează studiile universitare de doctorat

(se adaugă, de regulă, la anul IV de studii universitare de doctorat)

<b>Susținere comisie</b> (Final Review)	Susținerea tezei de doctorat în fața comisiei de îndrumare și integritate academică (Pre-susținere) (Final Review by the Advisory Committee)	30 ECTS
<b>Revizui finale</b> (Final Revisions)	Revizui ale tezei de doctorat bazate pe feedback-ul comisiei de îndrumare (Revisions based on the Advisory Committee's feedback)	5 ECTS

#### Observații

- Având în vedere că planul individual de cercetare științifică, respectiv planul individual de cercetare aplicată include același tip de activități ce pot fi creditate, precum și faptul că programul de studii universitare avansate este același, precum și faptul că cerințele de finalizare a studiilor de doctorat sunt aceleași, competențele și drepturile ce decurg din parcurgerea cu succes a unui program de doctorat științific cu cele ce decurg din parcurgerea cu succes a unui program de doctorat profesional sunt aceleași.
- Pentru a obține creditele alocate activităților prevăzute în planul de învățământ este permisă combinarea tipurilor de activități.
- Dintre activitățile posibil de creditat în cadrul planului individual de cercetare, studentul-doctorand are obligația de a obține credite ECTS din: (i) susținerea rapoartelor de progres privind activitatea de cercetare științifică/aplicativă (raport progres, în total 4) și (ii) susținerea tezei de doctorat în fața comisiei de îndrumare (susținere comisie).



- Activitățile se corelează cu standardele de publicare și diseminare specifice domeniului pentru acceptarea tezei spre susținere publică și pentru acordarea calificativelor.
- Conform Legii învățământului superior nr. 199/2023, în situații speciale, durata programului de studii universitare de doctorat poate fi prelungită cu 1-2 ani, cu aprobarea senatului universitar, la propunerea conducătorului de doctorat și în limita fondurilor disponibile, sau redusă cu un an, la solicitarea doctorandului, cu avizul conducătorului de doctorat și cu aprobarea senatului universitar. Studenții doctoranzi au posibilitatea de a finaliza studiile în 3 ani. În acest cazuri, numărul total de credite asimilate rămâne 240 ECTS.

*Aprobat prin HS nr. 21 din 24.10.2024*