

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST TIMISOARA
1.2 Facultatea / Departamentul	CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE / Chimie
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii / Calificarea	CHIMIE CRIMINALISTICA

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	COMPLEMENTE DE FIZICĂ IN CRIMINALISTICA						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Laura PITULICE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Laura PITULICE						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)²

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					21
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutorat					4
Examinări ³					6
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	91				
3.8 Total ore pe semestru ⁴	125				
3.9 Numărul de credite	5				

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

² Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

³ Orele aferente examenărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

⁴ Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examenărilor.

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematica
4.2 de competențe	• Operare pe calculator, Engleza

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Asigurarea unui sali prevazuta cu videoproiector si/sau smartboard respectiv conexiune la internet
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Asigurarea unui sali de laborator, respectiv a unei Sali prevazuta cu videoproiector si/sau smartboard respectiv conexiune la internet

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	• să poată numi unii termeni de specialitate; • să convertească rezultatele analizelor în diferite unitati de masura; • să demonstreze necesitatea unei tehnici; • să distingă tipurile de rezultate; • să explice unele rezultate obținute; • să interpreteze unele rezultate; • să recunoască unele procese si proceduri • să explice și să interpreteze concepte; • să identifice alternative optime de analize în vederea obținerii de informații relevante în domeniu; • să compare rezultatele obtinute din mai multe tehnici si metode; • să livreze rapoarte; • să explice și interpretarea rezultatelor experimentale obținute în urma unui studiu de caz specific domeniului; • să identifice și să precizeze informații științifice și cadrul reglementărilor legislative specifice domeniului. • să redacteze și să prezinte un raport științific (buletin de analize)/profesional cu respectarea legislației în domeniu și să trimită la normativele în vigoare. • să poată realiza calcule; • să distingă unele rezultate eronate; • să poată interpreta rezultatele din cadrul unor diagrame; • să poată elabora unele răspunsuri sintetice în cadrul unor spete; • să aprecieze rezultatele obitute dintr-un buletin de analiză; • să compare datele obtinute în vederea identificării materialului original si a invalidării materialului falsificat; • să compileze datele în vederea obținerii unor concluzii clare; • să formuleze puncte de vedere cu privire la un raport de expertiza.
------------	--

Abilități	• să analizeze critic un articol/raport de specialitate cu grad de dificultate ridicat; • să realizeze rapoarte profesionale/de cercetare specifice domeniului chimiei criminalistice; • să finalizeze investigații specifice prin elaborarea de rapoarte sau concluzii conform reglementarilor în vigoare din domeniul chimiei criminalistice. • să aibă capacitatea de a furniza rezultate cu un grad ridicat de încredere în urma analizelor judiciare.
Responsabilitate și autonomie	• să gestioneze proiecte de cercetare inovativă în domeniul chimiei criminalistice; • să își asume responsabilitatea în cadrul proiectelor de cercetare; • să gestioneze activități de cercetare în cadrul laboratorului medico-legal; • să își asume responsabilitatea de luare a deciziilor în situații imprevizibile în cadrul laboratorului medico-legal; • să colaboreze în vederea identificării unui plan de rezolvare a unei situații critice; • să gestioneze și să transforme situații de muncă complexe în noi abordări strategice.

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: elearning UVT.

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Elemente de matematică utilizate în mecanică și cinematică. Prelucrarea statistică a datelor.	Orele desfășurate on-line (8h):	2h online
Noțiuni de cinematică (elementele mișcării, tipuri de mișcare, legile mișcării, principiile dinamicii, tipuri de forțe, conservarea impulsului și a energiei mecanice)	• Expunerea teoretică interactivă, prin mijloace auditive și vizuale, prezentari PowerPoint • Prelegerea participativă • Problematizarea	4h online
Radiații electromagnetice (definiție, clasificare și caracterizare, utilizari în criminalistică)	• Dezbaterea • Exemplificarea	2h online
Noțiuni de optică geometrică, ondulatorie și microscopie (natura și propagarea luminii, reflexia și refracția, instrumente optice, diferite tipuri de microscopie, polarizarea luminii, absorbția luminii)	Orele desfășurate față în față:	4h
Unde sonore (caracteristicile sunetelor și utilizarea sunetelor în studii criminalistice. Efectul Doppler)	• Expunerea teoretică interactivă, prin mijloace auditive și vizuale, prezentari PowerPoint • Prelegerea participativă • Problematizarea • Dezbaterea • Exemplificarea	2h

Bibliografie		
Isvoran A., Fizica pentru Chimisti, Tipografia UVT, 2003		
Cretu T., Fizică generală, vol I și vol II, Ed. Tehnică, București, 1986		
Purcell E.M., Cursul de fizică Berkeley, E.D.P, Bucuresti, 1982		
Popescu I. I., Toader I, Optica, Ed. Stiintifică și Enciclopedică, București, 1989		
Stefănescu P., Știință versus crima, 2001		
N. Zamfirescu, Investigarea științifică a infracțiunilor de omor rămase cu autori neidentificați, 2000		
R Saferstein (ed) Forensic Science Handbook (Volume 1) (Prentice Hall, New Jersey) 2nd edn, 2001		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Variabile, organizarea datelor	Orele desfășurate on-line:	1h online
Prezentarea datelor: tabele, grafice	Activități frontale, cu utilizarea opțiunilor de calcul din MS Excel	1h online
Teste statistice	Invatarea prin descoperire dirijată	1h online
Analiza petelor de sânge (marimea, forma, poziționarea față de victimă) în investigarea criminalistică.	- Problematizarea - Exerciții și rezolvări de probleme - Investigatia	1h online
Caderea libera/aruncarea corpurilor pe verticală și oblică. Studii de caz.	Orele desfășurate față în față:	2h
Coliziunea vehiculelor și coliziunea vehiculelor cu corpuri dure. Studii de caz.	Activitate practică, frontală, cu utilizarea opțiunilor de calcul din MS Excel	2h
Măsurarea indicilor de refracție.	Invatarea prin descoperire dirijată	2h
Studiul experimental al polarizării luminii.	- Problematizarea - Exerciții și rezolvări de probleme - Investigatia	2h
Bibliografie		
Colectia Revistei Romane de Criminalistică		
E. M. Gacea, Investigarea criminalistică a accidentului de trafic rutier, 2007		
Raduly S., Isvoran A., Lucrări practice de chimie fizică și biofizică, Tipografia UVT, 2004		
Rod Cross, Forensic Physics 101. Falls from a height, Am. J. Phys., Vol. 76, No. 9, 2008		
Surse online (ex. http://forensicphysics.weebly.com/ ;		
http://www.aplusphysics.com/educators/activities/forensics.html)		

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- În cadrul cursului se obțin informații teoretice, iar în cadrul seminariilor și laboratoarelor se formează deprinderi de utilizare a legilor și conceptelor fizicii pentru studii de caz din domeniul criminalisticii.
- Conținutul disciplinei este în concordanță cu așteptările reprezentanților comunității pentru pregătirea de specialiști pentru activitatea de cercetare criminalistică și științifică în domeniul tehnicilor chimice de analiză a probelor judiciare.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare este permisă utilizarea IAgen pentru generarea de design.

Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IA gen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini.

Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a [Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT](#), instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat. Declarația va fi menționată de student la începutul sarcinii de lucru elaborate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Continutul științific al cursului	Observare sistematică - online prin intermediul platformei e-learning/Google Meet Și Fata în fața	20%
10.5 Seminar / laborator	Continutul științific și structurarea unui referat/proiect	Evaluarea prin metode moderne: referatul/proiectul/investigatie/autoevaluarea - online prin intermediul platformei e-learning/Google Meet și Fata în fața	30%
10.6 Standard minim de performanță - Examen fata în fata – sustinere de referat/proiect 50%			
• Obținerea notei 5 la evaluarea sumativă • Sustinerea în limba română a temelor propuse la activitățile de seminar			

Data completării
02.02.2026

Titular de disciplină
Conf. dr. Laura PITULICE

Data avizării în departament
03.02.2026

Director de departament
Conf. dr. Vlad CHIRIAC