

**FIȘA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST TIMISOARA
1.2 Facultatea / Departamentul	CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE / Biologie-Chimie
1.3 Catedra	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	Lect. dr. Laura PITULICE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Laura PITULICE						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DC/DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp:</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					30
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					7
Examinări					6
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>83</b>				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	<b>125</b>				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	<b>5</b>				

**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	C1 să descrie concepte, teorii și metode chimice avansate;. C2 să identifice tehnici aplicabile în analizele judiciare;. C3 să explice principiul de funcționare/algoritmul utilizat la un aparat de măsură/metodă analitică folosită în activitățile de control analitic; C4 să explice și interpretarea rezultatelor experimentale obținute în urma unui studiu de caz specific domeniului.
Abilități	A1 să aplice integral aparatul conceptual și metodologic pentru rezolvarea problemelor complexe în condiții de informare incompletă; A2 să interpreteze rezultatele obținute în analiza judiciară; A3 să analizeze critic metodele avansate de analiză judiciară; A4 să analizeze critic un articol/raport de specialitate cu grad de dificultate ridicat; A5 să realizeze rapoarte profesionale/de cercetare specifice domeniului chimiei criminalistice; A6 să finalizeze investigații specifice prin elaborarea de rapoarte sau concluzii conform reglementarilor în vigoare din domeniul chimiei criminalistice.
Responsabilitate și autonomie	RA1 să își asume responsabilitatea de luare a deciziilor în situații imprevizibile în cadrul laboratorului medico-legal; RA2 să gestioneze și să transforme situații de muncă complexe în noi abordări strategice. RA3 să aibă capacitatea de a lucra în echipă sau în grup.

## 7. Conținuturi

8.1 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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunerea teoretică interactivă, prin mijloace auditive și vizuale, prezentari PowerPoint</li> <li>• Prelegerea participativă</li> <li>• Problematizarea</li> </ul>	4h online
Radiații electromagnetice (definiție, clasificare și caracterizare, utilizari în criminalistică)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezbateră</li> <li>• Exemplificarea</li> </ul>	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunerea teoretică interactivă, prin mijloace auditive și vizuale, prezentari PowerPoint</li> <li>• Prelegerea participativă</li> </ul>	4h
Unde sonore (caracteristicile sunetelor și utilizarea sunetelor în studii criminalistice. Efectul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematizarea</li> </ul>	2h

Doppler)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezbateră</li> <li>• Exemplificarea</li> </ul>	
<b>Bibliografie</b> 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 Ștefănescu 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		
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Variabile, organizarea datelor	Orele desfășurate on-line (8h): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activități frontale, cu utilizarea opțiunilor de calcul din MS Excel</li> <li>• Învățarea prin descoperire dirijată</li> <li>• Problematizarea</li> <li>• Exerciții și rezolvări de probleme</li> <li>• Investigatia</li> </ul> Orele desfășurate față în față: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activitate practică, frontală, cu utilizarea opțiunilor de calcul din MS Excel</li> <li>• Învățarea prin descoperire dirijată</li> <li>• Problematizarea</li> <li>• Exerciții și rezolvări de probleme</li> <li>• Investigatia</li> </ul>	2h online
Prezentarea datelor: tabele, grafice		2h online
Teste statistice		2h online
Analiza petelor de sânge (marimea, forma, poziționarea față de victimă) în investigarea criminalistică.		2h online
Caderea liberă/aruncarea corpurilor pe verticală și oblică. Studii de caz.		2h
Coliziunea vehiculelor și coliziunea vehiculelor cu corpuri dure. Studii de caz.		4h
Ilustrarea utilizării radiațiilor electromagnetice în investigații criminalistice: analiză a amprentelor, a bancnotelor false, a documentelor suspecte, a operelor de artă.		2h
Măsurarea indicilor de refracție.		4h
Studiul experimental al polarizării luminii.		4h
Ilustrarea modului de funcționare a microscopului optic. Determinări experimentale.		4h
<b>Bibliografie</b> Colectia Revistei Romane de Criminalistică E. M. Gacea, Investigarea criminalistică a accidentului de trafic rutier, 2007 Raduly S., Isvoran A., Lucrari practice de chimie fizica și biofizica, Tipografia UVT, 2004 Rod Cross, Forensic Physics 101. Falls from a height, Am. J. Phys., Vol. 76, No. 9, 2008 Surse online (ex. <a href="http://forensicphysics.weebly.com/">http://forensicphysics.weebly.com/</a> ; <a href="http://www.aplusphysics.com/educators/activities/forensics.html">http://www.aplusphysics.com/educators/activities/forensics.html</a> )		

### 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. 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 fata	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 fata	40%
<b>10.6 Standard minim de performanță - Examen fata în fata – sustinere de referat/proiect 40%</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obținerea a cel puțin jumătate din punctajul general care se acordă la evaluarea sumativă</li> <li>• Sustinerea în limba română a temelor propuse la activitățile de seminar</li> </ul>			

Data completării

24.02.2023

Titular de disciplina

Lect. dr. Laura Pitulice

Data avizării în departament

24.02.2023

Director departament

Lect. dr Adrian Sinitean