

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timisoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Chimie,Biologie, Geografie
1.3 Catedra	Biologie-Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie Criminalistica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici de investigare IT si audio-video						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Teodor Petrita						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Teodor Petrita						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematică (funcția logaritmică, integrala definită), Fizică (electricitate - puterea
-------------------	---

	electrică, legea lui Ohm, optică – lentile, distanța focală)
4.2 de competențe	• utilizarea calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Laptop, conexiune internet, platforma Moodle functionala, aplicația de videoconferință Google Meet functionala.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Rețea de computere cu acces la internet, laptop, conexiune internet, platforma GoMoodle functionala, aplicația de videoconferință Google Meet functionala. Softuri solicitate de cadrul didactic.

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

Cunoștințe	• să definească unele notiuni esențiale; • să poată numi unii termeni de specialitate; • să demonstreze necesitatea unei tehnici; • să distingă tipurile de rezultate; • să explice unele rezultate obținute; • să interpreteze unele rezultate; • să schițeze unele rezultate; • să sugereze anumite protocoale de analiză; • să stabilească metodele adecvate de analiză în situații concrete; • să identifice tehnici aplicabile în analizele judiciare; • să identifice alternative optime de analize în vederea obținerii de informații relevante în domeniu; • să evalueze critic opțiunile privind etapele procesului de investigare; • să explice și interpretarea rezultatelor experimentale obținute în urma unui studiu de caz specific domeniului; • Înțelegerea conceptelor de informație audio, video și IT • Înțelegerea lanțurilor de prelucrare specifice acestora • Înțelegerea mediilor de stocare digitale • Înțelegerea criptării digitale • să cunoască legislația în domeniu; • să cunoască procedurile utilizate în analiza criminalistică; • să identifice unele greseli; • să descrie unele situații din domeniu de studiu; • să exemplifice cu situații concrete unele informații; • să selecteze cea mai adecvată metodă de investigare; • să selecteze în cunoștință de cauză o metodologie cu un număr minim de metode pentru obținerea celui mai bun rezultat; • să algoritmizeze rezolvarea de probleme numerice; • să selecteze cea mai adecvată rezolvare; • să identifice soluții; • să justifice soluțiile utilizând cadrul legal;
------------	---

Abilități	• să aplice integral aparatul conceptual și metodologic pentru rezolvarea problemelor complexe în condiții de informare incompletă; • să interpreteze rezultatele obținute în analiza judiciară; • să analizeze critic un articol/raport de specialitate cu grad de dificultate ridicat; • să realizeze rapoarte profesionale/de cercetare specifice domeniului chimiei criminalistice; • să utilizeze adecvat aparatura de măsură care să permită realizarea investigațiilor necesare în cazul unei aplicații concrete. • 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; • Manipularea fișierelor audio, video și de date cu software specific • Analiza primară a acestor fișiere
Responsabilitate și autonomie	• să gestioneze proiecte de cercetare inovativă în domeniul chimiei criminalistice; • să își asume responsabilitatea în cadrul proiectelor de cercetare; • 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

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Curentul electric continuu și alternativ. Mărimi fizice specifice. Semnale. Lanțul de semnal. Mărimi logaritmice. 2. Sisteme numerice binare. Sisteme cu logică programată. Memorarea datelor. 3. Organizarea datelor în fișiere. Organizarea datelor pe medii de stocare 4. Spectrul unui semnal. Lanțul de semnal analogic. Prelucrări liniare: amplificare și filtrare. Semnalul audio analogic. Traductori audio. 5. Conversia analog – numerică. Lanțul de prelucrare numeric. Transformata Fourier discretă. 6. Prelucrarea și analiza semnalului audio numeric. Compresia. 7. Criptografie 1. Suma de control. Lanțul de custodie. 8. Comunicații de date. 9. Captarea imaginii. Sisteme optice. Fotografia digitală. 10. Noțiuni de televiziune. Filmarea digitală. 11. Analiza fișierelor imagine.	Prezentari Power Point, Discutii interactive, Explicatii	Se desfasoara on-line si respectiv fata in fata 60% online

12. Analiza fișierelor video.		
13. Expertiza sistemelor informatice.		
14. Criptografie. Criptomonedă. Semnătură electronică		
Bibliografie		
1. Mozayani,A., Noziglia, C., <i>The Forensic Laboratory Handbook: Procedures and Practice</i> , Humana Press, New Jersey, 2006 2. Kent,K. et al. <i>Guide to Integrating Forensic Techniques into Incident Response</i> , National Institute of Standards and Technology, US Department of Commerce, 2006 3. Jansen,W.,Ayers,R., <i>Guidelines on Cell Phone Forensics</i> , National Institute of Standards and Technology, US Department of Commerce, 2007 4. Grundy, B.J., <i>The Law Enforcement and Forensic Examiner Introduction to Linux :A Beginner's Guide</i> , ftp://ftp.hq.nasa.gov/pub/ig/ccd/linuxintro/ 5. Wiles, J. et al, <i>Guide to E-Discovery and Digital Forensics</i> , Syngress Publishing, Inc./Elsevier, Inc., 2007 6. Bovik, Al, <i>The Essential Guide to Image Processing</i> , Academic Press/Elsevier,2009 7. Smith, S. W., <i>The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing</i> , http://www.dspguide.com/ 8. Orphanidis, S.J., <i>Introduction to Signal Processing</i> , http://www.ece.rutgers.edu/~orfanidi/intro2sp/ 9. Cohen, K., <i>Digital Still Camera Forensics</i> , <i>Small Scale Digital Device Forensics Journal</i> , Vol. 1, No. 1, June 2007 10. Farid, H., <i>Digital Image Forensics</i> , http://www.cs.dartmouth.edu/farid/Hany_Farid/Tutorials/Tutorials.html 11. Mahler, R.C., <i>Audio Forensic Examination: Authenticity, enhancement, and interpretation</i> , IEEE Signal Processing Magazine, March 2009 12. Grigoros, C., <i>Forensic Audio System</i> , IAFP Annual Conference, 2002, Moscow 13. Budura, G., <i>Prelucrarea semnalelor, curs pentru secția Tehnologii Audio-Video-Multimedia</i> , Editura „Politehnica” Timișoara, 2002, ISBN: 973-625-015-6 14. Benoit, H., <i>Digital Television</i> , Focal Press/ Elsevier, 2008		
8.2 Seminar / laborator Se desfasoara on-line		Observații
1. Mărimi electrice (seminar) 2. Prelucrarea sunetului I. Analiză în timp. 3. Prelucrarea sunetului II. Analiză în frecvență. 4. Prelucrarea sunetului III. Recunoașterea vorbitorului. 5. Prelucrarea sunetului IV. Compresie audio 6. Memorii. Analiză de fișiere. 7. Optică și achiziție de imagine (seminar) 8. Prelucrare și analiză de fotogafii 9. Prelucrare și analiză video 10. Lanțul de custodie 11. Criptare. Criptomonedă 12. Analiza comunicațiilor 13. Recuperare de fișiere 14. Noțiuni de protecția generală a datelor (GDPR)	Referate de laborator, discutii, explicatii, lucrari de laborator, lucru la aparate	Se desfasoaraa online 30%
Bibliografie – aceeași ca pentru curs		

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

-

9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		-testarea continuă pe parcursul semestrului	40%
		-răspunsurile la examen (evaluarea finală)	10%
		Sustinerea referatului cu tema prestabilita	50%
10.6 Standard minim de performanță			
• Obținerea notei 5 pentru fiecare din activitățile precizate la punctul anterior			

Data completării

16. 09. 2025

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Teodor Petrita

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Teodor Petrita

Data avizării în departament

Semnătura șefului departamentului

Conf. dr.ing. Vlad Chiriac