

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Chimie, Biologie, Geografie
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie criminalistică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Genetica judiciară si microbiologie						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. Dr. Diana - Larisa ROMAN						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. Dr. Diana - Larisa ROMAN						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					55
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					2
Examinări ³					7
Alte activități					1
3.7 Total ore studiu individual	101				
3.8 Total ore pe semestru ⁴	150				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Noțiuni generale de Genetică, Microbiologie
4.2 de competențe	• Nu este cazul

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 examinărilor 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 examinărilor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Nu este cazul
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Nu este cazul

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 explice unele rezultate obținute; • să interpreteze unele rezultate; • să identifice tehnici aplicabile în analizele judiciare; • să cunoască problematicile laboratorului medico-legal; • să cunoască principalele tipuri de analize și tehnici utilizate; • să aplice principalele tipuri de analize și tehnici utilizate; • să cunoască modul de utilizare a unor tipuri de analize; • să explice principiul de funcționare al unui aparat; • să recunoască conceptele și fenomenele care stau la baza metodelor specifice și a metodelor instrumentale de analiză și de măsură specifice domeniului chimiei criminalistice; • să identifice și să precizeze informații științifice și cadrul reglementărilor legislative specifice domeniului; • să cunoască cerințele de management al calității în laboratorul medico-legal; • să cunoască procedurile utilizate în analiza criminalistică; • să planifice un experiment; • să poată susține și dezbate unele rezultate; • să enumere unele beneficii ale unor metode sau tehnici; • să răspundă la întrebări din cadrul disciplinelor studiate; • să demonstreze utilizarea unei tehnici; • să schiteze concluzii în urma experimentelor efectuate; • să aplice normele de protecție a muncii; • să aplice normele de securitate și calitate în laboratoare de specialitate; • să identifice puncte slabe și puncte tari în cazul unui protocol; • să prioritizeze unele experimente; • să fie capabili de autoevaluare; • să fie capabili să ofere feedback; • să identifice soluții; • să aplice legile în cadrul domeniului de activitate; • să adapteze protocolul de lucru în funcție de specificul experimentului; • să identifice alternative rentabile din punct de vedere al costului; • să investigheze cercetarea de literatură cu privire la o speță dată; • să coroboreze datele teoretice cu cele practice; • să facă distincție între mai multe tehnici de analiză; • să creeze strategii de aplicare a mai multor tehnici în funcție de gradul de distrugere a probelor; • să identifice trasaturile distinctive a unor urme; • să manipuleze probele în vederea unei denaturări minime a probelor; • să cunoască modul de prelevare a probelor în funcție de specific; • să utilizeze și să cunoască rolul echipamentelor de protecție; • să întocmească documentația necesară unei expertize criminalistice; • să susțină rezultatele obținute prin participarea la conferințe, simpozioane de specialitate.
------------	--

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 metodele avansate de analiză judiciară; • să implementeze tehnici avansate de analiză chimică; • să analizeze critic un articol/raport de specialitate cu grad de dificultate ridicat; • să elaboreze proiecte de cercetare inovativă utilizând metode chimice avansate. • să utilizeze corelat tehnicile avansate de analiză judiciară; • 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 elaboreze un plan de lucru/activități în vederea aplicării tehnicilor adecvate de analiză chimică; • 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: E-learning UVT

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni de bază cu privire la materialul genetic. Acizii nucleici – substratul chimic al eredității. Structura primară și secundară a ADN-ului. Variabilitatea ADN-ului la diverse specii. Structura macromoleculară și tipurile de ARN. Cromozomii – structură, cariotipul uman. Sinteza replicativă a ADN-ului. 6 ore	Expunere, problematizare, conversație, prelegere cu PowerPoint, postare și discutare filmulețe cu rol ilustrativ și explicativ, utilizare a unor platforme interactive de evaluare și fixare a cunoștințelor pe parcurs	Activitatea se va desfășura în două moduri: fizic, în sala de curs (7 ore de curs cu prezență fizică - 50 %) și online (7 ore de curs online, pe Google Meet - 50%).
Obiectivele expertizelor și constatărilor tehnico-științifice biocriminalistice care solicită analize genetice. Determinarea profilelor genetice ale ADN-ului extras din probele litigiu și probele de referință și compararea acestora. 4 ore		
Documentarea și examinarea scenei unei infracțiuni. Particularitățile identificării, recoltării, ambalării, conservării, transportului probelor biologice și posibilitățile de valorificare ale acestora prin metode de analiză genetică în cazul infracțiunilor de omor, în cazul infracțiunilor de viol, a accidentelor de circulație, furtului. Măsuri de precauție pentru evitarea contaminării probelor prelevate. 4 ore		

Noțiuni de bază despre virusuri. Conceptul de virus. Caractere generale. 2 ore		
Noțiuni de bază despre bacterii. Conceptul de bacterie. Caractere generale. Clasificare. Tehnica realizării unui frotiu bacterian. Tipuri de colorații. 12 ore		
Bibliografie: - Gavrila L., 2004, Genomica, I, II, Ed. Enciclopedica, Bucuresti - Raicu P., 1997, Genetica generala si umana, Editura Humanitas, Bucuresti - Belis Vladimir, Barbarii Ligia, (2007) Genetica judiciara de la teorie la practica, Editura Medicala - Romica Potrac, Sorina Magdalena Potrac, (2005), Genetica judiciara, Editura Centrului Tehnic Editorial al Armatei - John M. Butler, (2005) Forensic DNA Typing, Elsevier Academic Press - Ian W. Evett and Bruce S. Weir, (1998), Interpreting DNA Evidence- Statistical Genetics for Forensic Scientists, Sinauer Associates - Zarnea G., Popescu O., (2011), Dictionar de Microbiologie Generală și Biologie Moleculară, Editura Academiei Române - Zarnea G., (1994), Tratat de microbiologie generală, Vol. I-IV, București - Buiuc D., Neguț M., (2008), Tratat de microbiologie clinică, Editura Medicală, București. - Duca E., Duca M., Furtunescu G., (1999) Micobiologie medicală, Ed. Didactică și Pedagogică, București - Schaffler A., Microbiologie medicală și imunologie, Ed. A.L.I., București - Mihaescu G., (2000), Microbiologie generala, București.		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea normelor de protecție în laboratorul de Genetică și Microbiologie. Prezentarea modului de desfășurare a laboratorului/seminarului de Genetică judiciară și Microbiologie. 1 oră	Demonstrație pe imagini utilizând prezentare PowerPoint, postare și discutare filmulețe cu rol ilustrativ și explicativ, realizare independentă a lucrărilor experimentale (atunci când se aplică) de către fiecare student prezent, utilizare a unor platforme interactive de evaluare și fixare a cunoștințelor pe parcurs	Activitatea se va desfășura în două moduri: fizic, în sala de curs (9 ore de laborator cu prezență fizică - 65 %) și online (5 ore de laborator online, pe Google Meet - 35%).
Determinarea grupei sanguine în sistemul ABO și a factorului Rh prin reacția de aglutinare pe lamă/carduri. Determinarea fenotipului secretor/neselector prin testul de inhibare a hemaglutinării. 4 ore		
Metode de sterilizare utilizate în laboratorul de microbiologie. Prelevarea probelor microbiologice. 2 ore		
Tehnica însămânțării microorganismelor. 2 ore		
Medii de cultură selective și rolul lor în identificarea speciilor de microorganisme. 2 ore		
Prezentare de referate. 3 ore		
Bibliografie: - Belis Vladimir, Barbarii Ligia, (2007) Genetica judiciara de la teorie la practica, Editura Medicala - Romica Potrac, Sorina Magdalena Potrac, (2005), Genetica judiciara, Editura Centrului Tehnic Editorial - John M. Butler, (2005) Forensic DNA Typing, Elsevier Academic Press - Ian W. Evett and Bruce S. Weir, (1998), Interpreting DNA Evidence- Statistical Genetics for Forensic Scientists, Sinauer Associates - Protocoale de extracție a DNA recomandate de Applied Bioscience si Promega - Short Tandem Repeat Analysis Protocol – FBI Lab., http://www.fbi.gov/about-us/lab/forensic-sciencecommunications/fsc/april2002/index.htm/lim.htm		

7. Manual de extracție a DNA - "Armed Forces Medical Examiner and DNA Identification Laboratory", Department of Defense, USA, Washington DC; <http://www.afmes.mil/index.cfm?pageid=afdil.overview> Journal of Forensic Sciences; <http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/%28ISSN%291556-4029/issues>
8. Michael R Green, Joe Sambrook, (2001) Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Third Edition (3 volume set), 3rd ed., Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York
9. Drăgan-Bularda M., (2000), Lucrări practice – Microbiologie, Editura Universitatii „Babes-Bolyai” ClujNapoca,
10. Dunca S., Ailiesei O., Nimitan E., Ștefan M., (2004), Microbiologie aplicată, ETP Tehnopress, Iași

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

- Genetica judiciară joacă un rol important ca instrument științific/aplicativ, care poate fi utilizat de către sistemul judiciar pentru a face descoperiri care pot ajuta instanțele judecătorești să exonereze cu succes persoanele nevinovate și să urmărească în justiție pe cei vinovați. De aceea, pentru a studia acest subiect este necesar și îndeplinește întru totul așteptările reprezentanții comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor în domeniul programului de studiu.
- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate.
- Parcurgerea acestei discipline, conferă competențele necesare pentru desfășurarea activității în laboratoare de criminalistică

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare, în cadrul activităților de curs și laborator, este permisă utilizarea instrumentelor de inteligență artificială generativă (IAgen) exclusiv ca suport pentru editarea și revizuirea textelor. Responsabilitatea finală asupra conținutului realizat aparține studentului, iar utilizarea IA nu exonerează respectarea principiilor de etică academică și originalitate.

Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IAgen 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	Cunoașterea conținutului temelor abordate și a noțiunilor de bază cu privire la materialul genetic. Stăpânirea tehnicilor de identificare, recoltare, ambalare, conservare, transportul probelor biologice și posibilitățile de valorificare ale acestora prin metode de analiză genetică în diferite cazuri. De asemenea, cunoașterea măsurilor de precauție pentru evitarea contaminării probelor prelevate constituie un factor cheie în elucidarea diverselor cazuri de natură juridică.	Examen scris (format fizic) – este forma de evaluare ce se aplică în sesiune. Această evaluare are rolul de a scoate în evidență însușirea informațiilor teoretice privind temele abordate în cadrul cursului pe întreg semestrul I al anului universitar 2026 - 2027. În sesiune, studenții vor fi evaluați prin susținerea unui examen (în format fizic) utilizând platforma de E-learning. Pentru acest examen se va realiza o bibliotecă cu itemi de tip grilă cu un singur răspuns corect pentru fiecare item, iar fiecare student va primi la examen, în mod aleatoriu, 20 de itemi din biblioteca realizată. Nota maximă la evaluarea scrisă va fi 9, urmând a se acorda 1 punct din oficiu de către cadrul didactic după finalizarea evaluării. Se va rotunji o singură dată doar nota finală, notă ce va conține și rezultatul evaluării de la laborator.	75%
10.5 Seminar / laborator	Se urmărește gradul de consolidare a cunoștințelor, fixarea lor în mod activ și conștient, interpretarea în mod științific a materialului de studiu	Referat reprezentat de o prezentare PowerPoint – constă în prezentarea temei alese de comun acord cu cadrul didactic, temă ce urmărește obținerea competențelor de către studenți în urma parcurgerii seminarului/laboratorului.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
• Dobândirea de cunoștințe în ceea ce privește aspectele legate de profilele de ADN și utilizarea lor în practica judiciară. • Cunoașterea metodelor folosite pentru obținerea unui profil genetic. • Cunoașterea responsabilităților unui expert în domeniu în ceea ce privește implicațiile expertizei sale. • Promovarea examenului și a referatului cu minim nota 5.			

Data completării
10.09.2026

Titular de disciplină
Conf. univ. Dr. Diana - Larisa ROMAN

Data avizării în departament
14.09.2026

Director de departament
Conf. univ. dr. CHIRIAC Vlad