

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Valabil începând cu anul universitar 2024-2026

Facultate:	Chimie, Biologie, Geografie
Ciclul de studii universitare:	Masterat
Denumirea programului de studii universitare de masterat:	Chimie criminalistică
Denumirea calificării ¹ dobândită în urma absolvirii programului de studii:	Specialist în Chimie criminalistică
Titlu acordat:	Master în chimie
Durata studiilor (în ani):	2 ani
Forma de învățământ ² :	Cu frecvență
Limba de predare:	Română
Locația geografică de desfășurare a studiilor:	Timișoara
Încadrarea programului de studii în domeniul de știință	
Domeniul fundamental:	Matematică și științele naturii
Ramura de știință:	Chimie și inginerie chimică
Domeniul de studii universitare de masterat:	Chimie
Denumirea domeniului <u>larg</u> de studii (conform DL-ISCED F-2013):	Științele naturale, matematică și statistică
Denumirea domeniului <u>restrâns</u> de studii (conform DR-ISCED F-2013):	Științe fizice
Denumirea domeniului <u>detaliat</u> de studii (conform DDS-ISCED F-2013):	Chimie

¹ *Calificarea (qualification)* este rezultatul formal al unui proces de evaluare și validare, care este obținut atunci când un organism/o autoritate competent/ă stabilește că o persoană a dobândit rezultate ale învățării corespunzătoare unor standarde prestabilite. Calificările dobândite de absolvenții programelor de studii din învățământul superior sunt atestate prin diplome, prin certificate și prin alte acte de studii eliberate numai de către instituțiile de învățământ superior acreditate.

² Învățământ cu frecvență (IF) sau învățământ cu frecvență redusă (IFR)

PREZENTAREA GENERALĂ A PROGRAMULUI DE STUDII UNIVERSITARE

1. Misiunea programului de studii³

Programul de studii universitare de masterat are misiunea generală de a asigura cunoștințe și competențe largi în domeniul chimie clinică și de laborator sanitar.

Programul de studii universitare de masterat *Chimie criminalistică* se adresează unei palete largi de absolvenți, atât din domeniul științelor de bază (chimie, biologie, fizică), cât și celor din domeniul medical (farmacie, medicină), respectiv celor din domeniul tehnic dar mai ales celor din domeniul juridic sau conexe acestuia. Subliniem faptul că în centrul nostru universitar și nici în vestul țării nu există o altă secție de masterat axată pe această problematică, în condițiile în care este resimțită penuria de specialiști **având competențe specifice muncii de cercetare științifică în domeniu.**

Programul de studii universitare de masterat ***Chimie criminalistică*** este o specializare bazată pe chimie și aplicațiile acesteia în criminalistică. În condițiile în care această secție este urmată de către absolvenții de la secțiile de chimie, fie ca știință de bază fie din domeniul tehnic, ea se constituie ca o aprofundare a cunoștințelor dobândite în timpul studiilor de licență. Pentru absolvenții cu diploma de licență în alte domenii, urmarea acestui program de

³ Misiunea și obiectivele programului de studii trebuie să fie în concordanță cu misiunea Universității de Vest din Timișoara și cu cerințele identificate pe piața muncii.

Conform Cartei universitare (articolul 5), **misiunea generală a UVT este de cercetare științifică avansată și educație, generând și transferând cunoaștere către societate** prin:

a) cercetare științifică, dezvoltare, inovare și transfer tehnologic, prin creație individuală și colectivă, în domeniul științelor, al științelor ingineresti, al literelor, al artelor, prin asigurarea performanțelor și dezvoltării fizice și sportive, precum și valorificarea și diseminarea rezultatelor acestora;

b) formare inițială și continuă, la nivel universitar, în scopul dezvoltării personale, a inserției profesionale a individului și a satisfacerii nevoilor de competențe ale mediului socio-economic.

UVT își asumă misiunea proprie de catalizator al dezvoltării societății românești prin crearea unui mediu inovativ și participativ de cercetare științifică, de învățare, de creație cultural-artistică și de performanță sportivă, transferând spre comunitate competențe și cunoștințe prin serviciile de educație, cercetare și de consultanță pe care le oferă partenerilor din mediul economic și socio-cultural.

Realizarea misiunii UVT se concretizează în (articolul 6 din Carta UVT):

- promovarea cercetării științifice, a creației literar-artistice și a performanței sportive;
- formarea inițială și continuă a resurselor umane calificate și înalt calificate;
- dezvoltarea gândirii critice și a potențialului creativ al membrilor comunității universitare;
- crearea, tezurizarea și răspândirea valorilor culturii și civilizației umane;
- promovarea interferențelor multiculturale, plurilingvistice și interconfesionale;
- afirmarea culturii și științei românești în circuitul mondial de valori;
- dezvoltarea societății românești în cadrul unui stat de drept, liber și democrat.

studii universitare de masterat reprezintă o posibilitate de diversificare a cunoștințelor dobândite în ciclul de licență. Aceste studii universitare de masterat asigură atât aprofundarea cunoștințelor de chimie cât și acumularea de noțiuni, respectiv formarea de deprinderi și competențe cu privire la aplicațiile chimiei și utilizarea tehnicilor moderne de analiză a probelor judiciare. Ținând cont de faptul că cercetarea în acest domeniu este deosebit de dinamică, respectiv de faptul că testarea probelor judiciare este impusă prin norme bine specificate și este făcută în laboratoare acreditate, absolvirea programului de studii universitare de masterat **Chimie criminalistică** deschide studenților oportunitatea de a ocupa un loc de muncă într-un domeniu cu un real necesar de forță de muncă cu un nivel de pregătire corespunzător.

Obiectivul general al programului de studii este de a crea forță de muncă având calificare corespunzătoare în domeniul tehnicilor de analiză a probelor din laboratoarele de criminalistică. Implică atât aspecte profesionale, cât și aspecte legate de cercetarea științifică.

Obiectivele și profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor sunt prezentate sintetic mai jos și detaliat în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Misiunea programului de studii universitare de masterat **Chimie criminalistică** este de a crea forță de muncă având calificare corespunzătoare în domeniul tehnicilor de analiză a probelor criminalistice dar și a altor probe cu implicații judiciare și implică atât aspecte profesionale, cât și aspecte legate de cercetarea științifică.

Programul de studii universitare de masterat **Chimie criminalistică** dispunând de specialiști cu înaltă calificare în aceste domenii și dotare corespunzătoare a laboratoarelor didactice și a celor de cercetare, își **propune formarea de specialiști pentru activitatea de cercetare criminalistică și științifică în domeniul tehnicilor chimice de analiză a probelor judiciare**. Studenții acestui program de studii au posibilitatea (prin derularea activităților din semestrul IV) de a participa la activitățile de cercetare ale colectivului de specialiști ai facultății noastre axate pe domeniile abordate, astfel ei intră în contact cu aspecte legate de activitatea de cercetare științifică, de la măsurători sau studii computaționale propriu-zise, la interpretarea rezultatelor și diseminarea acestora. Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie organizează periodic sesiuni de comunicări științifice studentești și are colaborări strânse și cu alte facultăți din țară și străinătate în acest sens, ceea ce oferă studenților posibilitatea de a-și forma competențe în ceea ce privește prezentarea și argumentarea rezultatelor activității de cercetare, respectiv cunoașterea oportunităților oferite laboratoarele facultăților partenere și dezvoltarea abilităților de colaborare.

Având în vedere cele două aspecte ale misiunii prezentului program de studii universitare de masterat, cea profesională, respectiv cea de cercetare științifică, urmărim atât obiective profesionale, cât și obiective specifice cercetării științifice. Obiectivele didactice/profesionale sunt:

- acumularea unor cunoștințe relevante privind prezența unor compuși biologic activi în probele judiciare;

- acumularea și aprofundarea cunoștințelor legate de aplicabilitatea diferitelor tehnici chimice și fizico-chimice la modul general și în particular pentru analiza a probelor judiciare;
- formarea de deprinderi cu privire la utilizarea tehnicilor de analiză a compoziției și calității probelor judiciare;
- formarea competențelor de evaluare a probelor judiciare.

Obiectivele științifice ale programului de studii sunt:

- formarea unei resurse umane cu calificare corespunzătoare în domeniu;
- conceperea de procedee noi de analiză a probelor judiciare;
- dezvoltarea unor algoritmi de utilizare a tehnicilor analitice în domeniu care să conducă la identificarea și caracterizarea compușilor chimici prezenți în probele judiciare;
- dezvoltarea unei rețele de cercetare în domeniu prin colaborarea cu alte universități și institute de cercetare atât din țară, cât și din străinătate.

2. Competențe și rezultate așteptate ale învățării formate în cadrul programului de studii

Competențe profesionale:

1. Analizează probe chimice - efectuează proceduri de încercare pe probe chimice deja pregătite, utilizând echipamentele și materialele necesare. Încercarea prin eșantionare chimică implică operațiuni precum sistemele cu pipetă sau de diluare.
2. Analizează substanțe chimice - se ocupă de studiul și testarea substanțelor chimice pentru a analiza compoziția și caracteristicile acestora.
3. Aplică cromatografie lichidă - aplică cunoștințele în caracterizarea polimerilor și cromatografia lichidă în dezvoltarea de noi produse.
4. Aplică metode științifice - aplică metode și tehnici științifice pentru investigarea fenomenelor, dobândind noi cunoștințe sau corectând și integrând cunoștințele anterioare.
5. Aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare - aplică principiile etice fundamentale și legislația în domeniul cercetării științifice, inclusiv în ceea ce privește aspectele legate de integritatea cercetării. Efectuează, revizuieste sau raportează cercetări, evitând comportamentele greșite, cum ar fi fabricarea, falsificarea și plagiatul.
6. Aplică proceduri de siguranță în laborator - se asigură că echipamentul de laborator este utilizat în condiții de siguranță și că eșantioanele și probele sunt manipulate în mod corect. Depune eforturi pentru a asigura valabilitatea rezultatelor obținute în cercetare.
7. Asigură managementul de proiect - gestionează și planifică diversele resurse, cum ar fi resursele umane, bugetul, termenul, rezultatele și calitatea necesare pentru un anumit proiect, și monitorizează progresele înregistrate în cadrul proiectului pentru a realiza un obiectiv specific într-o anumită perioadă de timp și cu un buget prestabilit.
8. Calibrează echipamente de laborator - calibrează echipamentele de laborator comparând măsurătorile: una de o mărime sau corectitudine cunoscută, realizată cu un

dispozitiv de încredere și o a doua măsurătoare provenind de la un alt echipament de laborator. Efectuează măsurătorile într-un mod cât mai similar cu puțință.

9. Comunică constatări științifice – împărtășește cu publicul larg constatările și entuziasmul recent în domeniul științei, sporește cunoștințele, aprecierea și înțelegerea științei de către public, promovează utilizarea rezultatelor științifice în formarea de opinii.

10. Convertește formule în procese - convertește, prin intermediul unor modele și simulări computerizate, formulele și constatările de laborator specifice în procese de producție.

11. Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar - desfășoară activități de cercetare dincolo de limitele disciplinare și funcționale.

12. Dezvoltă produse chimice - Cercetează și creează noi substanțe chimice și materiale plastice utilizate pentru producerea unei varietăți de produse, cum ar fi produsele farmaceutice, textilele, materialele de construcții și produsele de uz casnic.

13. Dezvoltă software cu sursă deschisă - exploatează și creează software cu sursă deschisă. Este familiarizat cu principalele modele de software cu sursă deschisă, cu sistemele de acordare a licențelor și cu practicile de codificare adoptate în mod obișnuit în producția de software cu sursă deschisă.

14. Diseminează rezultatele în rândul comunității științifice - face publice rezultatele științifice prin orice mijloace adecvate, inclusiv conferințe, ateliere, colocvii și publicații științifice.

15. Documentează rezultatele analizelor - documentează pe suport hârtie sau pe dispozitive electronice procesul și rezultatele analizelor efectuate asupra eșantioanelor.

16. Dă dovadă de expertiză disciplinară - dă dovadă de cunoașterea aprofundată și înțelegerea complexă a unui anumit domeniu de cercetare, inclusiv a cercetării responsabile, a principiilor etice și de integritate științifică în materie de cercetare, respectul vieții private și a cerințelor RGPD, legate de activitățile de cercetare dintr-o anumită disciplină.

17. Efectuează cercetare științifică - se angajează în conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legătura cu cercetarea, prin cercetarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software sau metode operaționale și prin utilizarea de metode și tehnici științifice.

18. Efectuează simulări de laborator - Efectuează simulări pe prototipuri, sisteme sau produse chimice recent dezvoltate utilizând echipamente de laborator.

19. Evaluează activități de cercetare - evaluează progresele, impactul și rezultatele colegilor cercetători.

20. Gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic - sporește impactul și utilizarea rezultatelor cercetării în cadrul politicilor, asigurându-se ca cele mai utile fapte sunt comunicate și înțelese în timp util pentru ca factorii de decizie să le ia în considerare pe parcursul întregului ciclu de elaborare a politicilor.

21. Gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit - produce, descrie, stochează, conserva și (re)utilizează date științifice bazate pe principiile FAIR (facil de

găsit, accesibile, interoperabile și reutilizabile), asigurându-se ca datele sunt cât mai deschise posibil și cât de închise cât este necesar.

22. Gestionează date în domeniul cercetării - produce și analizează date științifice provenite din metodele de cercetare calitativa și cantitativa. Stocază și păstrează datele în baze de date de cercetare. Sprijină reutilizarea datelor științifice și este familiarizat(a) cu principiile de gestionare a datelor deschise.

23. Gestionează dezvoltarea profesională personală - își asuma responsabilitatea pentru învățarea pe tot parcursul vieții și dezvoltarea profesională continuă. Se implică în activități de învățare pentru a sprijini și actualiza competențele profesionale. Identifică domeniile prioritare pentru dezvoltarea profesională pe baza unei reflecții cu privire la propria practică și prin contactul cu omologii și cu părțile interesate.

24. Gestionează drepturi de proprietate intelectuală - se ocupă de drepturile juridice private care protejează produsele ce fac obiectul drepturilor de proprietate intelectuală împotriva încălcării.

25. Gestionează publicații deschise - este familiarizat cu strategiile de publicare deschisă, cu utilizarea tehnologiei informației pentru a sprijini cercetarea, precum și cu dezvoltarea și gestionarea sistemelor actuale de informații privind cercetarea (CRIS) și a arhivelor instituționale. Furnizează consiliere privind acordarea licențelor și drepturile de autor, utilizează indicatori bibliometrici și măsoară și raportează impactul cercetării.

26. Gândește în mod abstract - demonstrează capacitatea de a utiliza concepte pentru a crea și înțelege generalizările și de a le corela sau conecta la alte elemente, evenimente sau experiențe.

27. Integrează dimensiunea de gen în cercetare - ia în considerare, în întregul proces de cercetare, caracteristicile biologice și evoluția caracteristicilor sociale și culturale ale femeilor și bărbaților (gen).

28. Pregătește probe chimice - Pregătește probe specifice, cum ar fi probe de gaz, lichide sau solide pentru ca acestea să fie pregătite pentru analiză, etichetare și depozitare, conform specificațiilor.

29. Publică lucrări de cercetare academice - întreprinde activități de cercetare academică la o universitate, la un colegiu sau pe cont propriu, în domeniul sau de specialitate, și publică rezultatele acestora în cărți sau reviste academice, cu scopul de a contribui la domeniul sau de specialitate și de a obține acreditare academică personală.

30. Redactează lucrări științifice, academice și documentație tehnică - redactează și editează texte științifice, academice sau tehnice pe diferite teme.

31. Redactează rapoarte tehnice - Compune rapoarte tehnice ale clienților pe înțelesul persoanelor care nu dețin cunoștințe tehnice.

32. Scrie publicații științifice - prezintă ipoteze, constatări și concluzii ale cercetării științifice din propriul domeniu de expertiză în cadrul unei publicații profesionale.

33. Utilizează echipament de analiză chimică - Utilizează echipament de laborator, cum ar fi echipament de absorbție atomică, PH-metru și aparat de măsură a conductivității sau camera de pulverizare salină.

34. Utilizează echipament de protecție personală - Utilizează echipamente de protecție în conformitate cu formarea, instruirea și manualele. Inspectează echipamentul și îl utilizează în mod consecvent.

35. Dezvoltă teorii științifice – formulează teorii științifice bazate pe observațiile empirice, datele colectate și teoriile altor oameni de știință.

36. Elaborează protocoale de cercetare științifică – elaborează și înregistrează metoda procedurală utilizată pentru un anumit experiment științific pentru a permite reproducerea acestuia.

37. Oferă expertiză tehnică - furnizează cunoștințe de specialitate într-un anumit domeniu, în special în ceea ce privește subiecte mecanice sau științifice, factorilor de decizie, inginerilor, personalului tehnic sau jurnaliștilor.

38. analizează probe chimice - efectuează proceduri de încercare pe probe chimice deja pregătite, utilizând echipamentele și materialele necesare. Încercarea prin eșantionare chimică implică operațiuni precum sistemele cu pipeta sau de diluare.

39. documentează rezultatele analizelor - documentează pe suport hârtie sau pe dispozitive electronice procesul și rezultatele analizelor efectuate asupra eșantioanelor.

40. redactează rapoarte tehnice - compune rapoarte tehnice ale clienților pe înțelesul persoanelor care nu dețin cunoștințe tehnice.

41. efectuează simulări de laborator - efectuează simulări pe prototipuri, sisteme sau produse chimice recent dezvoltate utilizând echipamente de laborator.

42. prezintă rezultatele analizelor - elaborează documente de cercetare sau susține prezentări pentru a raporta rezultatele unui proiect de cercetare și analiza desfășurat, indicând procedurile de analiza și metodele care au condus la rezultatele respective, precum și posibile interpretări ale rezultatelor.

43. definește cerințe tehnice - specifică proprietățile tehnice ale mărfurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și abordarea nevoilor specifice care trebuie satisfăcute conform cerințelor clientului.

44. evaluează fezabilitatea implementării soluțiilor dezvoltate - studiază soluțiile dezvoltate și propunerile de inovare pentru a stabili aplicabilitatea acestora în afacere și fezabilitatea implementării acestora din diferite domenii, cum ar fi impactul economic, imaginea comercială și reacția consumatorilor.

45. respectă procedurile standard – respectă și urmează procedurile standard de operare (PSO).

Competențe transversale⁴:

1. Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale - dă dovadă de considerație față de ceilalți, precum și de colegialitate. Ascultă, oferă feedback și răspunde în mod perceptiv altora, ceea ce implică, de asemenea, supravegherea și conducerea personalului într-un cadru profesional.
2. Oferă expertiză tehnică - furnizează cunoștințe de specialitate într-un anumit domeniu, în special în ceea ce privește subiecte mecanice sau științifice, factorilor de decizie, inginerilor, personalului tehnic sau jurnaliștilor.
3. Sintetizează informații - citește, interpretează și rezuma în mod critic informații noi și complexe din diverse surse.
4. Solicită finanțare pentru cercetare - identifică principalele surse de finanțare relevante și pregătește cererea de grant pentru cercetare în vederea obținerii de fonduri și granturi.
5. Vorbește mai multe limbi - stăpânește limbi străine pentru a putea comunica într-una sau mai multe limbi străine.
6. Îndrumă oameni - îndrumă oamenii oferindu-le sprijin emoțional, împărtășind experiențe și oferind sfaturi persoanei pentru a o ajuta în dezvoltarea personală, precum și adaptând sprijinul la nevoile specifice ale persoanei și acordând atenție solicitărilor și așteptărilor acesteia.
7. Promovează implicarea publicului în cercetare - dialoghează cu publicul în ceea ce privește conceperea, desfășurarea și difuzarea cercetării.
8. Promovează inovarea deschisă în cercetare - promovează colaborările integrate în cadrul cărora diferite părți interesate creează în comun inovații cu o valoare comună.
9. Promovează transferul de cunoștințe - implementează o amplă sensibilizare cu privire la procesele de valorificare a cunoștințelor, menită să maximizeze fluxul bidirecțional de tehnologie, proprietate intelectuală, expertiză și capacitate între baza de cercetare și industrie sau sectorul public.
10. Dezvoltă rețele profesionale cu cercetători - dezvoltă alianțe, contacte sau parteneriate și realizează schimburi de informații cu alte persoane. Promovează colaborările integrate și deschise în cadrul cărora diferite părți interesate creează în comun inovații și cercetare cu o valoare comună. Își creează profilul sau marca personală și se face vizibil(a) și accesibil(a) în medii de relaționare față în față și online.

⁴ *Competențele transversale* reprezintă achizițiile valorice și atitudinale care depășesc un anumit domeniu/program de studii și se exprimă prin următorii descriptori: responsabilitate și autonomie, interacțiune socială, dezvoltare personală și profesională.

A. REZULTATE AȘTEPTATE ALE ÎNVĂȚĂRII⁵

a) **Cunoștințe** - Conform *Cadrului European al Calificărilor (European Qualifications Framework – EQF)*, rezultatele învățării aferente **nivelului 7 de calificare**, corespunzător studiilor universitare de masterat, presupun **cunoștințe foarte specializate și conștientizarea critică a acestora, unele dintre ele situându-se în avangarda nivelului de cunoștințe dintr-un domeniu de muncă sau de studiu, ca bază a unei gândiri și/sau cercetări originale:**

- să definească unele notiuni esențiale;
- să poată numi unii termeni de specialitate;
- să convertească rezultatele analizelor în diferite unități de măsură;
- să deducă unele cerințe speciale;
- 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 estimeze unele proprietăți ale substanțelor sau materialelor;
- să recunoască unele procese și proceduri
- să descrie concepte, teorii și metode chimice avansate;
- să explice și să interpreteze concepte;
- să cunoască modele;
- să aplice noțiuni avansate de chimie;
- 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 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 identifice sistemelor automate de analiză;
- să elaboreze algoritmi de prelevare a seturilor de date care sunt necesare unui proiect prin măsurători instrumentale alese corespunzător.
- să evalueze critic opțiunile privind etapele procesului de investigare;
- să compare rezultatele obținute din mai multe tehnici și metode;

⁵ *Rezultatele învățării (learning outcomes)* înseamnă enunțuri care se referă la ceea ce cunoaște, înțelege și este capabil să facă un cursant la terminarea unui proces de învățare și care sunt definite sub formă de cunoștințe, abilități, responsabilitate și autonomie.

- să livreze rapoarte;
- să explice principiul de funcționare al unui aparat
- să cunoască algoritmul utilizat la un aparat de măsură
- să cunoască metoda analitică folosită în activitățile de control analitic;
- să identifice procedeele care stau la baza metodelor utilizate;
- 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 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 cunoască cerințele de management al calității în laboratorul medico-legal;
 - să cunoască legislația în domeniu;
 - să cunoască procedurile utilizate în analiza criminalistică;
 - să proiecteze metodologii de investigare;
 - să fie capabil să integreze toate rezultatele obținute în cadrul analizelor;
 - să propună metode de investigare;
 - să planifice un experiment;
 - să genereze o metodă de obținere și de caracterizare a unui material;
 - să realizeze un studiu de caz specific domeniului chimiei criminalistice;
 - să poată susține și dezbate unele rezultate;
 - să judece unele spete;
 - să identifice unele greseli;
 - să poată realiza calcule;
 - să distingă unele rezultate eronate;
 - să enumere unele beneficii ale unor metode sau tehnici;
 - să adapteze condițiile de analiză a unor analiti;
 - să planifice un experiment;
 - să planifice eficient o metodologie experimentală;
 - să identifice unele valori diferite;
 - să reorganizeze unele experimente dacă rezultatele sunt mai bune;
 - să răspundă la întrebări din cadrul disciplinelor studiate;
 - să poată interpreta rezultatele din cadrul unor diagrame;
 - să poată confrunta unele rezultate cu proprietățile materialelor sau substanțelor;
 - să poată elabora unele răspunsuri sintetice în cadrul unor spete;
 - să redea în cuvinte proprii unele proprietăți ale materialelor;
 - să descrie unele situații din domeniu de studiu;

- să exemplifice cu situații concrete unele informații;
- să justifice unele decizii luate în cadrul unor spețe;
- să rezolve probleme în situații concrete;
- să cerceteze un caz sau o situație din domeniu;
- să deducă concluzii plauzibile;
- să fie capabil să reconstituie unele evenimente în urma asocierii mai multor informații;
- să judece unele spețe;
- să valideze unele rezultate
- să aplice corect unele formule;
- să combine unele formule sau rezultate;
- să recunoască unele rezultate;
- să clarifice unele situații;
- 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 interpreteze un buletin de analiză;
- să deducă relația dintre un rezultat și proprietatea unui material sau substanță;
- să demonstreze utilizarea unei tehnici;
- să evalueze consecințele unei acțiuni;
- să identifice trăsături comune sau diferite în cadrul unei serii de probe;
- să schițeze concluzii în urma experimentelor efectuate;
- să exemplifice unele concepte teoretice;
- Să aplice regulile învățate în cazuri concrete;
- Să aplice principii studiate;
- Să aplice algoritmi în cazuri concrete;
- să descrie efectele termice survenite în urma unor reacții sau procese;
- să algoritmizeze rezolvarea de probleme numerice;
- să selecteze cea mai adecvată rezolvare;
- să clasifice compuşii chimici în funcție de pericolozitate;
- să determine și să argumenteze pericolozitatea unui compus;
- să evalueze pericolozitatea unui eveniment sau substanță;
- să identifice cea mai bună soluție de rezolvare în cazul unei situații critice;
- să aplice normele de protecție a muncii;
- să aplice normele de securitate și calitate în laboratoare de specialitate;
- să propună un plan de rezolvare în cazul unui eveniment, experiment;
- să aplice teoria în rezolvarea unor cazuri reale;
- să decidă pe baza unor cunoștințe teoretice;

- să evednțieze consecințele deversării neadecvate a unor substanțe chimice în mediu;
- să găsească soluții în cazul unor accidente ecologice;
- să poată găsi soluții în cazul unor accidente;
- să dea exemple de tehnici care se pot folosi în rezolvarea unor spețe;
- să redacteze o concluzie în urma unui sondaj;
- să transpună rezultatele unui sondaj sau experiment în diagrame sau scheme ilustrative;
- să identifice puncte slabe și puncte tari în cazul unui protocol;
- să realizeze analize SWOT în urma parcurgerii unui concept;
- să realizeze analogii ale teoriei cu cazurile reale;
- să argumenteze unele concluzii
- să confrunte datele obținute cu cercetarea de literatură;
- să realizeze rapoarte pe un subiect prestabilit;
- să verifice corectitudinea unor rezultate;
- să cerceteze metodele de analiză a unor materiale;
- să prioritizeze unele experimente;
- să judece unele evenimente în urma unor rezultate experimentale;
- să evalueze reproductibilitatea unui experiment;
- să facă recomandări în stransă corelare cu teoria învățată;
- să testeze ipotezele emise în cadrul unei spețe;
- să dezbată informațiile obținute într-o speță;
- să verifice ipoteze preliminare prin teste;
- să fie capabili de autoevaluare;
- să fie capabili să ofere feedback;
- să identifice soluții;
- să justifice soluțiile utilizând cadrul legal;
- să fie capabili să interpreteze legile în domeniu;
- să aplice legile în cadrul domeniului de activitate;
- să redacteze buletine de analiză în stransă corelare cu cadrul legal;
- să valideze buletinele de analiză în conformitate cu legile în vigoare;
- să aprecieze rezultatele obținute dintr-un buletin de analiză;
- să compare datele obținute în vederea identificării materialului original și a invalidării materialului falsificat;
- să adapteze protocolul de lucru în funcție de specificul experimentului;
- să identifice alternative rentabile din punct de vedere al costului;
- să redacteze metodologii de lucru simplificate;
- să conducă proiecte de investigație în domeniu;
- să conducă proiecte de cercetare în domeniu;

- să participe ca membru in echipe de cercetare;
 - să justifice timpul si materialele utilizate in cadrul unei cercetari;
 - să realizeze deliverabile specifice in domeniu;
 - să poata justifica consturile unei cercetari;
 - să elaboreze un buget in cadrul unui proiect tinand cont de legislatia din domeniu;
 - să compileze datele in vederea obtinerii unor concluzii clare;
 - să formuleze puncte de vedere cu privire la un raport de expertiza;
 - să stabilească activitati clare in cazul unei cercetari;
 - să se implice activ in cadrul echipei de cercetare;
 - să testeze ipoteze avand la baza normativele legale;
 - să testeze ipoteze avand la baza cunoștințele teoretice;
 - să investigheze cercetarea de literatura cu privire la o spetă data;
 - să coroboreze datele teoretice cu cele practice;
 - să faca distincție intre mai multe tehnici de analiză;
 - să creeze strategii de aplicare a mai multor tehnci in funcție de gradul de distrudere a probelor;
- să identifice trasaturile distinctive a unor urme;
 - să identifice trasaturile distinctive a unor probe din campul infractional;
 - să interpreteze unele fotografii;
 - să interpreteze unele date IT si audio-video;
 - să formuleze concuzii cu privire la datele IT analizate;
 - să manipuleze probele in vederea unei denaturari minime a probelor
 - să cunoasca modul de prelevare a probelor in functie de specific;
 - să cunoasca toxicitatea unor metale;
 - să analizeze unele efecte toxice;
 - să cunoasca modul de protejare personala in situatii critice;
 - să utilizeze si sa cunoască rolul echipamentelor de protecție;
 - să cunoască toxicitatea si efectelor drogurilor;
 - să clasifice substantele in funcție de toxicitatea si efectelor;
 - să fie capabili să recunoască un laborator in care se prepară droguri sau explozibili;
 - să determine compozitia unor dispozitive explozibile improvizate;
 - să explice comportamentul la ardere a unor polimeri;
 - să cunoască posibilele substante toxice ce se degaja la arderea unor mase plastice;
 - să cunoască posibilele substante toxice ce se degaja la arderea unor substanțe periculoase;
- să evalueze gradul de toxicitate a unor substanțe;
 - să poată reconstitui desfasurarea unui eveniment;
 - să foloseasca termenii specifici domeniului;

- să folosească un limbaj adecvat domeniului;
- să integreze toate probele materiale la rezolvarea unor spețe;
- să justifice de ce tratează probele pentru anumite tehnici instrumentale;
- să revizuiască argumentat anume concluzii;
- să cunoască etapele unui proces în instanță;
- să întocmească documentația necesară unei expertize criminalistice;
- să propună cadrul legal pentru rezolvarea unei spețe;
- să dezbata rezultatele obținute în cadrul unei spețe;
- să demonstreze reconstituirea realizată pe baza unor date științifice;
- să utilizeze tehnici și metodele care să nu afecteze integritatea probelor;
- să traducă documente din limbi de circulație internațională;
- să coreleze rezultatele cu legislația internațională în domeniu;
- să redacteze articole de specialitate;
- să susțină rezultatele obținute prin participarea la conferințe, simpozioane de specialitate;

- să susțină rezultatele obținute prin publicarea în reviste de specialitate.

b) Abilități - Conform *Cadrului European al Calificărilor (European Qualifications Framework – EQF)*, rezultatele învățării aferente **nivelului 7 de calificare**, corespunzător studiilor universitare de masterat, presupun **abilități de specialitate pentru rezolvarea problemelor în materie de cercetare și/sau inovare, pentru dezvoltarea de noi cunoștințe și proceduri și pentru integrarea cunoștințelor din diferite domenii:**

- 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 reglementărilor în vigoare din domeniul chimiei criminalistice.
- să aibă capacitatea de a furniza rezultate cu un grad ridicat de încredere în urma analizelor judiciare;

c) Responsabilitate și autonomie - Conform *Cadrului European al Calificărilor (European Qualifications Framework – EQF)*, rezultatele învățării aferente **nivelului 7 de calificare**, corespunzător studiilor universitare de masterat, presupun *gestionarea și transformarea situațiilor de muncă sau de studiu care sunt complexe, imprevizibile și necesită noi abordări strategice, prin asumarea responsabilității pentru a contribui la cunoștințele și practicile profesionale și/sau pentru revizuirea performanței strategice a echipelor:*

- 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;

3. Ocupații care pot fi practicate pe piața muncii

- Chimist/chimist criminalist – cod ESCO 2113.1;
- Consilier chimist – cod COR 211302;
- Asistent de cercetare în chimice – cod COR 211307.

4. Asigurarea traseelor flexibile de învățare în cadrul programului de studii

Flexibilizarea programului de studii este asigurată prin discipline opționale, discipline facultative și discipline complementare.

În conformitate cu prevederile Regulamentului privind elaborarea planurilor de învățământ pentru programele de studii de la Universitatea de Vest din Timișoara, pentru ca studenții să poată beneficia de credite pentru activități de voluntariat în baza prevederilor Legii Învățământului Superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare (articolul 127, alineatul (9)), disciplina Voluntariat este disponibilă în fiecare semestru în planurile de învățământ ale tuturor programelor de studii universitare de licență și de masterat, cu statut de disciplină facultativă, cu un număr de 2 credite ECTS.

5. Activitatea profesională și evaluarea studenților

Drepturile, obligațiile și condițiile desfășurării activității profesionale a studenților la Universitatea de Vest din Timișoara sunt reglementate prin *Codul drepturilor și obligațiilor studentului și Regulamentul privind activitatea profesională a studenților de la ciclurile de studii universitare de licență și de masterat din UVT*, aprobat de Senatul UVT.

Forma și metodele de evaluare/examinare pentru fiecare disciplină din planul de învățământ se stabilesc prin fișele disciplinelor.

6. Examenul de finalizare a studiilor

În conformitate cu *Regulamentul privind organizarea și desfășurarea examenelor de finalizare a studiilor universitare de licență și de masterat la Universitatea de Vest din Timișoara*, aprobat de Senatul UVT, examenul de finalizare a studiilor universitare de masterat la orice program de studii universitare de masterat organizat la UVT constă într-o probă de elaborare și susținere a lucrării de disertație, pentru care se acordă **10 credite**.

Tematica și bibliografia corespunzătoare probelor examenului de finalizare a studiilor se publică pe site-ul propriu al fiecărei facultăți și/sau pe site-ul UVT înainte de începutul fiecărui an universitar.

Înscrierea la examenul de finalizare a studiilor este condiționată de alegerea de către student a temei lucrării de finalizare a studiilor în cel mult 60 de zile de la începutul anului universitar al anului de studii terminal.

Depunerea variantei finale a lucrării de finalizare a studiilor pe platforma de e-learning se face cu cel puțin 5 zile lucrătoare înainte de data programată pentru începerea examenului.

Fiecare lucrare de finalizare a studiilor va fi însoțită, în momentul depunerii, de *Raportul de similaritate* rezultat ca urmare a verificării originalității lucrării de finalizare a studiilor universitare printr-un soft specializat, pe platforma de e-learning a UVT.

Conform structurii anului universitar, la UVT examenele de finalizare a studiilor universitare se pot organiza în 3 sesiuni, de regulă în lunile iulie, septembrie și februarie.

Procentul maxim de similaritate acceptat pentru lucrarea de finalizare a studiilor universitare de masterat este de 25% pentru domeniul Chimie. Lucrarea de finalizare a studiilor de masterat trebuie să demonstreze cunoașterea științifică avansată a temei abordate, să conțină elemente de originalitate în dezvoltarea sau soluționarea temei, precum și modalități de validare științifică a acestora.

7. Pregătirea pentru profesia didactică (*dacă este cazul*)

Studentii care doresc să opteze și pentru o carieră didactică în învățământul preuniversitar trebuie să parcurgă (complementar prezentului program de studii) și să finalizeze *Programul de formare psihopedagogică în vederea certificării competențelor pentru profesia didactică* și să obțină Certificatul de absolvire a acestui program. În Universitatea de Vest din Timișoara acest program este organizat prin intermediul Departamentului pentru Pregătirea Personalului Didactic (DPPD) și poate fi urmat în paralel cu studiile universitare sau în regim postuniversitar. Pentru mai multe informații, accesați linkul: <https://dppd.uvt.ro>.

LISTA DISCIPLINELOR STUDIATE, GRUPATE PE ANI ȘI SEMESTRE DE STUDII

Anul de studii I

An universitar 2024-2025

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I				Semestrul II					
					Număr de ore/ săptămână				Număr de credite	Număr de ore/ săptămână				Număr de credite
					C	S	L	P		C	S	L	P	
1.	Chimie anorganică în criminalistică	DA	DO	CBGBCC85	2		1		5					
2.	Urme și identificare criminalistică	DA	DO	CBGBCC86	1	2			5					
3.	Aplicații ale spectroscopiei de masa și cromatografiei în criminalistică	DA	DO	CBGBCC87	1		1		5					
4.	Chimie organică în criminalistică	DA	DO	CBGBCC88	1		2		5					
5.	Aplicații ale analizei structurale organice în criminalistică	Dsi	DO	CBGBCC89	2		1		5					
6.	Tehnici de investigare IT și audio-video	DA	DO	CBGBCC90	1	1			3					
7.	Etica cercetării	DA	DO	CBGBC21	1	1			2					
8.	Chimie analitică și analiza de urme	DA	DO	CBGBCC91						2		1	5	
9.	Tehnică și expertiză criminalistică	DA	DO	CBGBCC92						1	2		5	
10.	Complemente de fizică în criminalistică	DA	DO	CBGBCC93						1		2	5	
11.	Drept penal și procesual penal	DA	DO	CBGBCC94						1	2		5	
12.	Tactică și metodică criminalistică	Dsi	DO	CBGBCC95						1	2		5	
13.	Toxicologie și Medicină legală	Dsi	DO	CBGBCC96						2		1	5	
Total					9	4	5		30	8	6	4	30	
Total ore didactice pe săptămână					18				30	18				

Discipline facultative														
Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I				Semestrul II					
					Număr de ore/ săptămână				Număr de credite	Număr de ore/ săptămână				Număr de credite
					C	S	L	P		C	S	L	P	
1.	Voluntariat I	DC	DFAC	CBGBC7	60 ore				2					
2.	Voluntariat II	DC	DFAC	CBGBC8						60 ore				2

Legendă

C1	criteriul conținutului
C2	criteriul obligativității
DF	discipline fundamentale
DD	discipline în domeniu (unde este cazul)
DS	discipline de specialitate
DC	discipline complementare
DA	discipline de aprofundare
Dsi	discipline de sinteză
DO	discipline obligatorii (impuse)
DOP	discipline opționale (la alegere)
DFAC	discipline facultative
CP	competență profesională
CT	competență transversală
C	activitate didactică de tip curs
S	activitate didactică de tip seminar
L	activitate didactică de tip laborator practic
P	activitate didactică de tip stagiul de practică

Codul disciplinei: <facultate><departament><nr. disciplină>

Anul de studii II

An universitar 2025-2026

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I				Semestrul II						
					Număr de ore/săptămână				Număr de credite	Număr de ore/săptămână				Număr de credite	
					C	S	L	P		C	S	L	P		
1.	Tehnici cuplate de analiză pentru investigarea materialelor	Dsi	DO	CBGBCC97	1	2			6						
2.	Bioanorganica în criminalistică (Efecte biologice și identificarea metalelor grele)/Ioni anorganici in sisteme biologice	Dsi	DOP	CBGBCC98	1	2			6						
3.	Balistică judiciară	DA	DO	CBGBCC99	1	2			4						
4.	Psihologie judiciară	DA	DO	CBGBCC100	1	1			4						
5.	Genetica judiciară si microbiologie	DA	DO	CBGBCC101	2	2			4						
6.	Metode de analiza toxicologica/Analiza urmelor de incendii, explozii	Dsi	DOP		1	2			6						
7.	Aplicatii ale testării și chimiei materialelor in criminalistică	Dsi	DO	CBGBCC102						2	2		8		
8.	Practică specialitate/ Cercetare	Dsi	DO	CBGBCC83								8	12		
9.	Cercetare științifică și elaborare lucrare de disertație	Dsi	DO	CBGBCC84								6	10		
Total					7	3	8			30	2	2	14	30	
Total ore didactice pe săptămână					18						30	18			

Discipline facultative															
Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I				Semestrul II						
					Număr de ore/săptămână				Număr de credite	Număr de ore/săptămână				Număr de credite	
					C	S	L	P		C	S	L	P		
1.	Voluntariat III	DC	DFAC	CBGBC15	60 ore				2						
2.	Voluntariat IV	DC	DFAC	CBGBC16							60 ore				2

Legendă

C1	criteriul conținutului
C2	criteriul obligativității
DA	Discipline de aprofundare
DD	discipline în domeniu (unde este cazul)
Dsi	discipline de sinteza
DC	discipline complementare
DO	discipline obligatorii (impuse)
DOP	discipline opționale (la alegere)
DFAC	discipline facultative
CP	competență profesională
CT	competență transversală
C	activitate didactică de tip curs
S	activitate didactică de tip seminar
L	activitate didactică de tip laborator practic
P	activitate didactică de tip stagiu de practică

Codul disciplinei: <facultate><departament><nr. disciplină>

BILANȚ GENERAL I

(după criteriul conținutului)

Nr. crt.	Tip disciplină	Număr total de ore				Total	
		Anul I		Anul II		Ore	% din total
		Curs	S/L	Curs	S/L		
1.	De aprofundare	168	210	56	70	504	48,15%
2.	De sinteză	70	56	66	276	468	51,85%
TOTAL		238	266	112	346	972	100

BILANȚ GENERAL II

(după criteriul obligativității)

Nr. crt.	Tip disciplină	Număr total de ore				Total	
		Anul I		Anul II		Ore	% din total
		Curs	S/L	Curs	S/L		
1.	Obligatorie	238	266	94	290	888	91,36%
2.	Opțională	-	-	28	56	84	8,64%
3.	Facultative	-	120	-	120	240	-
TOTAL		238	266	112	346	972	100%

Responsabil program de studii,
Prof. univ. dr. ing. Titus Vlase

Director de departament,
Lect. univ. dr. Adrian Sinitean

Decan,
Prof. univ. dr. Nicoleta Ianovici

Responsabil domeniu de masterat,
Prof. univ. dr. Gabriela Vlase

Rector,
Prof. univ. dr. Marilen Gabriel PIRTEA