

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Valabil începând cu anul universitar 2026-2029

Facultate:	Chimie, Biologie, Geografie
Ciclul de studii universitare:	Licență
Denumirea programului de studii universitare de licență:	Chimie medicală
Denumirea calificării¹ dobândită în urma absolvirii programului de studii:	Chimie medicală
Nivelul calificării	Nivel 6
Titlul acordat:	Licențiat în chimie
Durata studiilor (în ani):	3 ani
Număr de credite (ECTS)	180
Forma de învățământ²:	Învățământ cu frecvență
Limba de predare:	Română
Locația geografică de desfășurare a studiilor:	Timișoara
Încadrarea programului de studii în domenii de știință	
Domeniul fundamental:	Matematică și științe ale naturii (10)
Ramura de știință:	Chimie și inginerie chimică (30)
Domeniul de studii universitare de licență:	Chimie (30)
Denumirea domeniului <u>larg</u> de studii (conform DL-ISCED F-2013):	Științele naturale, matematică și statistică (05)
Denumirea domeniului <u>restrâns</u> de studii (conform DR-ISCED F-2013):	Științe fizice (053)
Denumirea domeniului <u>detaliat</u> de studii (conform DDS-ISCED F-2013):	Chimie (0531)

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), învățământ cu frecvență redusă (IFR) sau învățământ la distanță (ID)

PREZENTAREA GENERALĂ A PROGRAMULUI DE STUDII UNIVERSITARE

1. Misiunea programului de studii³

În concordanță cu misiunea UVT, programul de studii universitare de licență **Chimie medicală** are misiunea generală de a asigura cunoștințe și competențe largi în domeniul chimiei medicale.

Misiunea specifică a programului de studii universitare de licență **Chimie medicală** o reprezintă dezvoltarea de cunoștințe, competențe și abilități cognitive ale absolvenților în domeniul chimiei medicale, cu accent pe pregătirea acestora pentru studiile universitare de masterat. În același timp, pregătirea asigurată de programul de studii universitare de licență **Chimie medicală** va asigura cunoștințe, competențe și abilități cognitive și pentru o carieră în diverse sectoare ale economiei, industriei sau în învățământul preuniversitar. Studenții acestui program de studii au posibilitatea (prin derularea activităților din semestrul VI) de a participa la activitățile de cercetare ale colectivului de specialiști ai facultății noastre axate pe domeniile abordate de programul de studii universitare de licență **Chimie medicală**, astfel că ei intră în contact cu aspecte legate de activitatea de cercetare științifică, de la măsurători la interpretarea rezultatelor și diseminarea acestora. Facultatea noastră organizează periodic sesiuni de comunicări științifice studentești și are colaborări strânse și cu alte facultăți din țară

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, teaurizarea 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.

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 laboratoarelor facultăților partenere și dezvoltarea abilităților de colaborare.

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.

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

A. COMPETENȚE⁴

Competențe-cheie:

- Competențe de alfabetizare;
- Competențe multilingvistice;
- Competențe în domeniul științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii;
- Competențe digitale;
- Competențe personale, sociale și de a învăța să înveți;
- Competențe cetățenești;
- Competențe antreprenoriale;
- Competențe de sensibilizare și expresie culturală.

Competențe profesionale⁵:

CP1. Analizează substanțe chimice - se ocupă de studiul și testarea substanțelor chimice pentru a analiza compoziția și caracteristicile acestora;

CP2. Aplică metode științifice - aplică metode și tehnici științifice pentru investigarea fenomenelor, dobândind noi cunoștințe sau corectând și integrând cunoștințele anterioare;

CP3. 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;

CP4. Aplică tehnici de analiză statistică - utilizează modele (statistici descriptive sau inferențiale) și tehnici (extragerea datelor sau învățarea automată) în scopul analizei statistice, precum și instrumente TIC pentru a analiza datele, a descoperi corelații și a prognoza tendințe;

⁴ *Competența (competence)* reprezintă capacitatea dovedită de a selecta, combina și utiliza adecvat cunoștințe, aptitudini și abilități personale, sociale și/sau metodologice și alte achiziții constând în valori și atitudini, pentru rezolvarea cu succes a unei anumite categorii de situații de muncă sau de învățare, precum și pentru dezvoltarea profesională ori personală în condiții de eficacitate și eficiență.

⁵ *Competențele profesionale* reprezintă capacitatea de a realiza activitățile cerute la locul de muncă la nivelul calitativ specificat în standardul ocupațional. Acestea se dobândesc pe cale formală, respectiv prin parcurgerea unui program organizat de o instituție acreditată.

CP5. Desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar - desfășoară activități de cercetare dincolo de limitele disciplinare și funcționale;

CP6. Dezvoltă software cu sursă deschisă - exploatează și creează software cu sursă deschisă. Este familiarizat(ă) 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;

CP7. Diseminează rezultatele în rândul comunității științifice - face publice rezultatele științifice prin orice mijloace adecvate, inclusiv conferințe, ateliere, colocvii și publicații științifice;

CP8. Efectuează cercetare științifică - se angajează în conceperea sau crearea de noi cunoștințe prin formularea de întrebări în legătură 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;

CP9. Efectuează teste de laborator - efectuează teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor;

CP10. Execută calcule matematice analitice - aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice;

CP11. Gestionează cunoștințele în vederea unui impact strategic - sporește impactul și utilizarea rezultatelor cercetării în cadrul politicilor, asigurându-se că 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;

CP12. Gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit - produce, descrie, stochează, conservă și (re)utilizează date științifice bazate pe principiile FAIR (facil de găsit, accesibile, interoperabile și reutilizabile), asigurându-se că datele sunt cât mai deschise posibil și cât de închise cât este necesar;

CP13. Gestionează date în domeniul cercetării - produce și analizează date științifice provenite din metodele de cercetare calitativă și cantitativă. Stochează și păstrează datele în baze de date de cercetare. Sprijină reutilizarea datelor științifice și este familiarizat(ă) cu principiile de gestionare a datelor deschise;

CP14. Gestionează dezvoltarea profesională personală - își asumă 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;

CP15. Gestionează publicații deschise - este familiarizat(ă) 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;

CP16. 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;

CP17. Manipulează substanțe chimice - manipulează substanțe chimice industriale în condiții de siguranță - le utilizează în mod eficient și se asigură că nu se aduc pagube mediului înconjurător;

CP18. Publică lucrări de cercetare academice - întreprinde activități de cercetare academică la o universitate, la un colegiu sau pe cont propriu, în domeniul său de specialitate, și publică rezultatele acestora în cărți sau reviste academice, cu scopul de a contribui la domeniul său de specialitate și de a obține acreditare academică personală;

CP19. Redactează lucrări științifice, academice și documentație tehnică - redactează și editează texte științifice, academice sau tehnice pe diferite teme;

CP20. Scrie publicații științifice - prezintă ipoteze, constatări și concluzii ale cercetării științifice din propriul domeniu de expertiză în cadrul unei publicații profesionale;

CP21. Sintetizează informații - citește, interpretează și rezumă în mod critic informații noi și complexe din diverse surse;

CP22. Solicită finanțare pentru cercetare - identifică principalele surse de finanțare relevante și pregătește cererea de grant pentru cercetare în vederea obținerii de fonduri și granturi;

CP23. 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;

CP24. Aplică cromatografia lichidă - aplică cunoștințele în caracterizarea polimerilor și cromatografia lichidă în dezvoltarea de noi produse;

CP25. Colectează eșantioane în vederea analizei - colectează eșantioane de materiale sau produse pentru analize de laborator;

CP26. Operează cu noțiuni de structură și reactivitate a compuşilor chimici, biochimici și farmaceutici;

CP27. Determină compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici, biochimici și farmaceutici;

CP28. Efectuează analize și asigură controlul calității prin metode și tehnici specifice analizelor clinice și medicale cu respectarea normelor de bună practică în laboratoarele analitice, a procedurilor, instrucțiunilor și specificațiilor de calitate în vigoare;

CP29. Urmărește, adaptează și controlează proceselor chimice și fizico-chimice în laboratoarele de analize clinice și medicale;

CP30. Utilizează metodelor, instrumentelor, aparaturii și tehnologiilor pentru activități de măsurare și monitorizare în domeniul clinic și sanitar;

CP31. Efectuează teste de laborator - efectuează teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor.

CP32. 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).

CP33. Elaborează propuneri de cercetare - sintetizează și elaborează propuneri care vizează rezolvarea problemelor de cercetare. Redactează baza de referință și obiectivele propunerii, bugetul estimat, riscurile și impactul. Documentează progresele și noile evoluții privind subiectul și domeniul de studiu relevante.

CP34. Prezintă rapoarte privind rezultatele testelor - prezintă rapoarte privind rezultatele testelor, axându-se pe constatări și recomandări și diferențiind rezultatele pe niveluri de gravitate. Include informațiile relevante din planul de testare și prezintă metodologiile de testare, utilizând metrici, tabele și metode vizuale pentru clarificare, dacă este necesar.

CP35. Asigură controlul calității - monitorizează și asigură calitatea produselor sau a serviciilor furnizate, controlând îndeplinirea cerințelor de calitate de către toți factorii de producție. Supraveghează inspecția și testarea produselor.

CP36. 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.

CP37. Supraveghează operațiuni de laborator - supraveghează personalul care lucrează într-un laborator și verifică dacă echipamentele funcționează și sunt întreținute și dacă procedurile se desfășoară în conformitate cu reglementările și legislația.

CP38. Elaborează protocoale de cercetare științifică - elaborează și înregistrează metoda procedurală utilizată pentru un anumit experiment științific pentru a permite reproducerea acestuia.

CP39. Analizează date experimentale de laborator - analizează datele experimentale și interpretează rezultatele pentru a redacta rapoarte și sinteze ale constatărilor

CP40. 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.

CP41. 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.

CP42. Aplică tehnici moderne de analiză pentru identificarea și cuantificarea compușilor de interes în probe biologice, produse farmaceutice și alte materiale supuse investigației de laborator.

CP43. Analizează și evaluează caracteristicile chimice ale substanțelor active, produselor farmaceutice și probelor biologice în scopul obținerii de informații relevante pentru activitatea de laborator.

CP44. Aplică metodele de analiză pentru monitorizarea substanțelor medicamentoase, metaboliților și altor compuși relevanți în activitatea de laborator.

CP45. Participă la activități de monitorizare a concentrațiilor unor medicamente, metaboliți sau substanțe chimice relevante pentru evaluarea și supravegherea tratamentelor.

CP46. Participă la implementarea, actualizarea și optimizarea procedurilor operaționale și a sistemelor de management al calității.

CP47. Coordonează și îndrumă activităților profesionale desfășurate în laborator, inclusiv instruirea personalului.

Competențe transversale⁶:

CT1. 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;

CT2. 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;

CT3. 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;

CT4. 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;

CT5. 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(ă) și accesibil(ă) în medii de relaționare față în față și online;

CT6. 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;

CT7. Evaluează activități de cercetare - evaluează progresele, impactul și rezultatele colegilor cercetători;

CT8. Gestionează drepturi de proprietate intelectuală - se ocupă de drepturile juridice private care protejează produsele ce fac obiectul drepturilor de proprietate intelectuală împotriva încălcării;

⁶ *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.

CT9. Identifică nevoile clienților - Utilizează întrebări adecvate și ascultarea activă pentru a identifica așteptările, dorințele și cerințele clienților în funcție de produse și servicii;

CT10. Promovează implicarea publicului în cercetare - dialoghează cu publicul în ceea ce privește conceperea, desfășurarea și difuzarea cercetării;

CT11. Promovează inovarea deschisă în cercetare - promovează colaborările integrate în cadrul cărora diferite părți interesate creează în comun inovații cu o valoare comună;

CT12. 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;

CT13. Vorbește mai multe limbi străine - stăpânește limbi străine pentru a putea comunica într-una sau mai multe limbi străine;

CT14. 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.

B. REZULTATE AȘTEPTATE ALE ÎNVĂȚĂRII⁷

a) Cunoștințe⁸ - Conform *Cadrului European al Calificărilor (European Qualifications Framework – EQF)*, rezultatele învățării aferente **nivelului 6 de calificare**, corespunzător studiilor universitare de licență, presupun **cunoștințe avansate într-un domeniu de muncă sau de studiu care implică înțelegerea critică a teoriilor și principiilor**:

Studentul:

- Identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate.
- Recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice.
- Descrie structura, proprietățile și reactivitatea elementelor chimice, precum și a compușilor acestora astfel încât să poată transmite corect cunoștințe din domeniul chimie, într-o manieră științifică, spre elevi, studenți și alte categorii socio-economice interesate.
- Identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici.
- Descrie principiile fundamentale și modul de funcționare a echipamentelor și aparatelor din laboratoarele chimice.

⁷ *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.

⁸ *Cunoștințele (knowledge)* înseamnă rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Cunoștințele sunt descrise ca fiind teoretice și /sau factice. Cunoștințele se exprimă prin următorii descriptori: cunoaștere, înțelegere și utilizare a limbajului specific, explicare și interpretare.

- Identifică metode și procedee adecvate pentru sinteza și analiza compușilor chimici.
- Identifică și utilizează metodele adecvate de informare/ documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.
- Identifică soluții pentru probleme chimice complexe, inclusiv cu respectarea normelor de mediu.
- Descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională.
- Descrie modalitățile de aprofundare a cunoștințelor dobândite în domeniul chimiei și chimiei medicale.
- Explică etapele metodei științifice utilizate în cercetarea din domeniul chimiei medicale.
- Identifică modalități de combinare a metodelor de analiză, în scopul descoperirii unor relații și corelații semnificative între variabile.
- Explică importanța utilizării rezultatelor științifice în procesul de fundamentare a opiniilor și luării deciziilor argumentate în domeniul chimiei medicale.
- Explică rolul învățării autonome și al activităților de cercetare în dezvoltarea cunoștințelor științifice.
- Descrie principalele modele de software cu sursă deschisă, utilizate în cercetare sau analiză de date științifice.
- Identifică tipurile de licențe utilizate în mediul academic și profesional, cu accent pe utilizarea responsabilă a resurselor digitale.
- Explică teoriile și modelele specifice unui domeniu de cercetare din chimia medicală.
- Descrie direcțiile actuale și provocările specifice unui domeniu de cercetare din chimia medicală.
- Identifică și explică principiile etice și de integritate științifică, aplicabile în activitatea de cercetare și în diseminarea rezultatelor.
- Explică principiile de gestionare a datelor deschise, inclusiv cerințele de transparență, reutilizare și respectare a standardelor FAIR.
- Identifică forme de dezvoltare profesională prin participarea la activități de învățare și cercetare aplicată.
- Explică mecanismele de actualizare a competențelor profesionale în raport cu evoluțiile științifice și tehnologice.
- Descrie strategiile de publicare în regim de acces deschis, incluzând aspecte legate de drepturi de autor, costuri și diseminare.
- Identifică funcțiile și structura sistemelor informatice de management al cercetării, utilizate în instituții academice și centre de inovare.
- Explică criteriile care stau la baza acordării licențelor și drepturilor de autor, în contextul protecției proprietății intelectuale.
- Descrie modalități de corelare și aplicare a conceptelor cunoscute în rezolvarea unor situații noi sau în interpretarea datelor experimentale.

- Identifică și descrie regulile de protecție a muncii, relevante pentru desfășurarea activităților în spațiile de laborator.
- Descrie metodele moderne de editare a textelor științifice, cu accent pe structura, stilul și normele de redactare academică.
- Descrie etapele formulării ipotezelor și validării concluziilor în cercetarea științifică.
- Interpretează și rezumă informații din surse științifice recente, cu accent pe relevanță, validitate și aplicabilitate.
- Identifică una sau mai multe limbi străine utilizate în domeniul profesional, în vederea accesării resurselor internaționale.
- Descrie modalitățile de comunicare orală și scrisă în limbi străine, aplicabile în contexte științifice și interdisciplinare.
- Explică principiile teoretice ale cromatografiei lichide, incluzând aspecte legate de separare, detecție și interpretarea rezultatelor.
- Descrie etapele procesului de colectare a mostrelor, cu accent pe reprezentativitate, trasabilitate și evitarea contaminării.
- Identifică formele de sprijin emoțional aplicabile în contexte educaționale sau clinice, relevante pentru interacțiuni empaticе.
- Descrie tipuri de sfaturi utile pentru susținerea dezvoltării personale, în scopul îmbunătățirii performanței și echilibrului emoțional.
- Explică nevoile individuale într-un context de învățare sau îngrijire, pornind de la particularitățile bio-psiho-sociale ale persoanei.
- Identifică tipuri de solicitări și așteptări ale persoanelor, în vederea unei comunicări eficiente și personalizate.
- Descrie impactul pozitiv al împărtășirii experienței personale în procesele de mentorat, învățare sau consiliere.
- Identifică noțiuni fundamentale de biochimie și farmacologie, necesare în analiza mecanismelor de acțiune ale substanțelor.
- Descrie reactivitatea compușilor chimici, biochimici și farmaceutici, în funcție de structură, grupe funcționale și condițiile de reacție.
- Explică influența structurii chimice asupra reactivității compușilor, cu exemple din practica de laborator sau industria farmaceutică.
- Interpretează rezultatele analizelor fizico-chimice și biochimice, în raport cu metodele aplicate și valorile de referință.
- Descrie normele de bună practică în laboratoarele analitice, care asigură calitatea, reproductibilitatea și siguranța activităților experimentale.
- Identifică procedurile, instrucțiunile și specificațiile de calitate utilizate în laboratoarele de analiză acreditate.
- Descrie etapele și componentele unei propuneri de cercetare în domeniul chimiei medicale.
- Explică structura și conținutul rapoartelor de testare utilizate în laboratoarele de analiză.

- Cunoaște principiile și procedurile de control al calității aplicate în laboratoarele de analiză.
- Descrie principiile și procedurile de calibrare a echipamentelor de laborator.
- Identifică reglementările și procedurile aplicabile activităților desfășurate în laboratoarele de analiză și cercetare.
- Identifică componentele și etapele unui protocol de cercetare utilizat în domeniul chimiei medicale.
- Interpretează principiile utilizate pentru prelucrarea și evaluarea datelor experimentale.
- Diferențiază metodele și procedurile utilizate pentru analiza probelor chimice.
- Recunoaște cerințele specifice pregătirii, etichetării și depozitării diferitelor tipuri de probe chimice.
- Explică principiile tehnicilor moderne utilizate pentru identificarea și cuantificarea compușilor din probe biologice și produse farmaceutice.
- Explică caracteristicile chimice și proprietățile relevante ale substanțelor active, produselor farmaceutice și probelor biologice.
- Diferențiază metodele utilizate pentru determinarea și monitorizarea substanțelor medicamentoase și a metaboliților.
- Identifică factorii care influențează determinarea concentrațiilor medicamentelor, metaboliților și altor compuși de interes.
- Explică principiile și cerințele sistemelor de management al calității aplicabile laboratoarelor.
- Explică principiile organizării activităților și instruirii personalului în laborator.
- Explică principiile validării metodelor analitice utilizate în laboratoarele de chimie medicală.
- Descrie principiile trasabilității probelor, reactivilor, echipamentelor și rezultatelor analitice.
- Diferențiază controlul intern și extern al calității aplicat analizelor de laborator.
- Identifică principalele categorii de substanțe toxice și metaboliți relevanți pentru analiza de laborator.
- Explică noțiunile de bază privind absorbția, distribuția, metabolizarea și eliminarea medicamentelor.
- Explică semnificația rezultatelor analizelor chimice și biochimice în contextul investigațiilor medicale.
- Identifică tipurile de neconformități care pot apărea în activitatea de laborator.
- Descrie condițiile de păstrare, utilizare și evidență a reactivilor și materialelor de laborator.
- Identifică riscurile asociate manipulării probelor biologice în laboratoarele de chimie medicală.
- Explică principiile coordonării activităților profesionale într-un laborator de analiză.

b) Abilități⁹ - Conform *Cadrului European al Calificărilor (European Qualifications Framework – EQF)*, rezultatele învățării aferente **nivelului 6 de calificare**, corespunzător studiilor universitare de licență, presupun **abilități avansate, care denotă control și inovare, necesare pentru a rezolva probleme complexe și imprevizibile într-un domeniu de muncă sau de studiu specializat**:

Studentul:

- Analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice.
- Aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică.
- Evaluează și demonstrează caracteristicile structurale ale elementelor și compușilor chimici și adaptează cunoștințele pentru caracterizarea structurală, studiului proprietăților și reactivității chimice a compușilor chimici obținuți prin diverse procedee.
- Evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste complexe (calitative și cantitative).
- Operează/manipulează corect și eficient echipamentele din laboratoarele chimice, alege proceduri specifice de analiză a compușilor chimici, explică și sistematizează rezultatele obținute. Studentul/absolventul selectează corect parametri fizico-chimici pentru realizarea experimentelor.
- Proiectează și execută experimente, aplică tehnici de laborator pentru a implementa proiectele experimentale și a colecta date relevante, pe care le interpretează și extrage concluzii semnificative din rezultatele experimentale.
- Interpretează responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora către cei interesați (elevi, studenți, alte categorii socio-economice).
- Rezolvă probleme complexe de chimie utilizând metode specifice domeniilor conexe.
- Aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice.
- Aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice.
- Evaluează problemele apărute în activitatea de cercetare sau laborator, având în vedere impactul acestora asupra rezultatelor.
- Rezolvă rapid și eficient problemele apărute în procesul de analiză, pentru a permite intervenția promptă și corectă.

⁹ *Abilitatea (skill)* reprezintă capacitatea de a aplica și de a utiliza cunoștințe pentru a duce la îndeplinire sarcini și pentru a rezolva probleme. Abilitățile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente). Abilitățile se exprimă prin următorii descriptori: aplicare, transfer și rezolvare de probleme, reflecție critică și constructivă, creativitate și inovare.

⁸ *Responsabilitate și autonomie (responsibility and autonomy)* înseamnă capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.

- Analizează cu acuratețe compoziția și comportamentul substanțelor chimice, utilizând metode adecvate contextului de cercetare.
- Formulează rapoarte științifice și prezintă rezultatele documentării și experimentelor.
- Testează compoziția substanțelor în condiții controlate, aplicând metode validate și standardizate.
- Interpretează rezultatele obținute în urma investigațiilor experimentale, pe baza criteriilor științifice validate.
- Determină caracteristicile fizico-chimice ale substanțelor, folosind echipamente specifice și interpretând corect rezultatele.
- Elaborează soluții alternative pentru rezolvarea problemelor apărute, integrând cunoștințe interdisciplinare și metode științifice.
- Selectează metodele de lucru adecvate obiectivelor experimentale, ținând cont de resursele disponibile și de contextul aplicativ.
- Efectuează activități de cercetare științifică în mod autonom sau colaborativ, respectând cerințele metodologice ale domeniului.
- Redactează și transmite rapoarte de cercetare corecte și complete, în conformitate cu standardele științifice.
- Estimează tendințele în analiza datelor chimice, utilizând cunoștințe teoretice și metode statistice de interpretare.
- Aplică modele matematice și tehnici statistice în interpretarea datelor experimentale, pentru a valida ipotezele cercetării.
- Utilizează în mod eficient instrumente TIC pentru colectarea, procesarea și prezentarea datelor științifice.
- Prezintă rezultatele cercetării într-o formă clară și structurată, folosind instrumente de comunicare științifică adecvate.
- Participă activ la evenimente științifice, contribuind la diseminarea cunoștințelor și la dezvoltarea comunității de cercetare.
- Investighează subiecte din domenii interdisciplinare, aplicând abordări integrate și metode de cercetare complexe.
- Dezvoltă activități de cercetare ce depășesc limitele convenționale ale domeniului, prin inovație și colaborare transdisciplinară.
- Creează și utilizează aplicații software cu sursă deschisă, în scopul optimizării activităților de cercetare.
- Livrează rezultatele cercetării într-un mod coerent, documentat și adaptat publicului țintă, în contexte academice sau industriale.
- Aplică metode eficiente de diseminare a rezultatelor științifice, prin utilizarea canalelor digitale și participarea la proiecte internaționale.
- Utilizează publicațiile științifice ca suport în prezentarea rezultatelor propriei cercetări, integrând surse de înaltă calitate.
- Se implică în mod activ în procesul de creare de noi cunoștințe, prin formularea de ipoteze și validarea experimentală a acestora.

- Formulează întrebări relevante pentru dezvoltarea cercetării, capabile să genereze noi direcții de investigație.
- Elaborează concepte, modele, tehnici sau instrumente menite să îmbunătățească activitatea de cercetare sau aplicațiile acesteia.
- Aplică metode și tehnici științifice inovatoare pentru a obține rezultate relevante în domeniul de activitate.
- Efectuează teste în laborator în conformitate cu protocoalele standard, asigurând repetabilitatea și validitatea rezultatelor.
- Produce rezultate de cercetare fiabile și precise, prin aplicarea riguroasă a metodelor și prin controlul variabilelor experimentale.
- Aplică metode matematice relevante în procesul de analiză și interpretare a datelor experimentale, pentru a extrage concluzii coerente.
- Utilizează tehnologii de calcul moderne în sprijinul procesului de cercetare, modelare sau simulare.
- Concepe soluții tehnico-științifice pentru probleme specifice, prin valorificarea cunoștințelor și experienței profesionale.
- Testează produse în diverse stadii ale dezvoltării lor, pentru a valida performanțele și compatibilitatea acestora cu cerințele aplicative.
- Evaluează impactul rezultatelor cercetării asupra politicilor publice, industriale sau educaționale, propunând ajustări relevante.
- Produce și analizează date științifice în conformitate cu principiile FAIR, asigurând transparența și reutilizarea acestora.
- Utilizează date deschise atunci când este posibil și limitează accesul atunci când este necesar, respectând reglementările privind etica și confidențialitatea.
- Evaluează gradul de conformitate al seturilor de date cu principiile FAIR, pentru a asigura calitatea și reutilizarea acestora.
- Aplică metode calitative și cantitative în producerea și analiza datelor științifice, în funcție de specificul cercetării.
- Stochează datele de cercetare în baze de date specializate, utilizând sisteme de arhivare conforme cu standardele în vigoare.
- Utilizează tehnologia informației pentru susținerea proceselor de cercetare, inclusiv în analiza, modelarea și diseminarea datelor.
- Aplică indicatori bibliometrici în evaluarea impactului cercetării, cu scopul de a fundamenta decizii strategice.
- Măsoară și raportează impactul cercetării în mod transparent, utilizând metrici recunoscuți internațional (ex. factor de impact, citări).
- Formulează întrebări adecvate în interacțiunea cu clienții sau beneficiarii serviciilor, pentru a înțelege nevoile și a ajusta răspunsurile.
- Identifică cerințele și nevoile clienților în contexte științifice, tehnice sau educaționale, pentru a personaliza soluțiile oferite.

- Aplică tehnici de ascultare activă în interacțiunile profesionale, pentru a construi relații bazate pe încredere și înțelegere.
- Distinge nevoile individuale ale clienților în funcție de tipul produselor sau serviciilor solicitate, oferind soluții personalizate.
- Manipulează în siguranță substanțele chimice industriale, în conformitate cu normele de sănătate, securitate și protecția mediului.
- Utilizează eficient substanțele chimice, minimizând risipa și impactul negativ asupra mediului, în cadrul activităților experimentale.
- Elaborează planuri de cercetare structurate și coerente, care includ obiective, metodologie, resurse și estimări de timp.
- Selectează metodele de cercetare cele mai potrivite pentru problematica abordată, în funcție de scopul și natura investigației.
- Colaborează la dezvoltarea de inovații cu valoare adăugată pentru cercetare și industrie, prin activități comune cu experți din domenii conexe.
- Selectează forme de cooperare eficiente între mediul academic și cel industrial, în vederea aplicării cercetării în practică.
- Desfășoară activități de cercetare academică, valorificând resursele disponibile și respectând cerințele științifice și etice.
- Publică rezultatele cercetării în reviste de specialitate sau volume colective, conform rigorilor academice internaționale.
- Redactează texte științifice relevante pentru diferite tipuri de publicații, cu structură logică și conținut documentat.
- Implementează strategii de conștientizare privind valorificarea rezultatelor cercetării, în contexte educaționale și sociale.
- Utilizează publicații profesionale și baze de date științifice pentru valorificarea rezultatelor proprii și consolidarea cunoștințelor.
- Identifică surse de finanțare naționale și internaționale pentru cercetare, în domenii precum chimia, biochimie sau farmacie.
- Redactează cereri de finanțare sau granturi de cercetare, în conformitate cu cerințele agențiilor de profil.
- Aplică cunoștințele acumulate în atragerea de resurse financiare și oportunități de cercetare, pentru consolidarea proiectelor proprii.
- Utilizează corect echipamente de laborator specifice, precum pH-metre, conductometre, spectrofotometre, aparate de absorbție atomică și camere de pulverizare salină.
- Aplică metode de caracterizare a polimerilor, inclusiv tehnici spectroscopice, termice și reologice.
- Utilizează cromatografia lichidă de înaltă performanță (HPLC) pentru separarea și identificarea compușilor chimici, biochimici sau farmaceutici.
- Aplică cunoștințele științifice în dezvoltarea de produse farmaceutice, biotehnologice sau medicale, respectând reglementările în vigoare.

- Colectează în mod standardizat eșantioane biologice și materiale pentru analiză, cu respectarea procedurilor de trasabilitate.
- Efectuează analize de laborator în domeniul medical și chimic, utilizând echipamente de specialitate și respectând protocoalele de calitate.
- Analizează produse biologice, farmaceutice sau industriale în laborator, pentru a determina compoziția, puritatea sau stabilitatea acestora.
- Operează cu noțiuni avansate privind structura compușilor chimici, biochimici și farmaceutici, în scopul interpretării datelor analitice.
- Determină compoziția compușilor de interes medical sau industrial, prin metode cantitative și calitative.
- Identifică structura compușilor chimici pe baza datelor spectroscopice și analitice, precum IR, UV-VIS, RMN sau SM.
- Determină proprietățile fizico-chimice ale substanțelor, pe baza experimentelor desfășurate în condiții controlate.
- Caracterizează compușii analizați din punct de vedere structural, reactiv și funcțional, în vederea aplicării lor în diverse domenii.
- Efectuează analize clinice și medicale, cum ar fi hemoleucograme, determinări biochimice sau teste imunologice, utilizând aparatură specifică.
- Asigură controlul calității analizelor medicale efectuate, prin compararea rezultatelor cu valorile de referință și aplicarea procedurilor interne.
- Aplică metode și tehnici specifice analizelor clinice și medicale, respectând protocoalele de prelevare, preparare și măsurare.
- Monitorizează procesele chimice și fizico-chimice care au loc în cadrul analizelor medicale de laborator.
- Aplică metodele de analiză corecte în funcție de tipul probei și obiectivul investigației medicale sau farmaceutice.
- Adaptează procesele chimice sau biochimice, pentru a crește randamentul și precizia analizelor efectuate.
- Controlează etapele critice ale proceselor chimice desfășurate în timpul analizelor, asigurând coerența rezultatelor.
- Utilizează metode avansate de măsurare și monitorizare, cum ar fi spectrometria de masă, cromatografia tandem sau analiza termică.
- Selectează tehnologiile adecvate laboratoarelor medicale și sanitare, pentru a răspunde nevoilor de diagnostic și cercetare.
- Efectuează teste de laborator în domenii precum analiza clinică, microbiologia sau toxicologia, în conformitate cu reglementările specifice.
- Susține activitatea de cercetare prin obținerea de date corecte și reproductibile, cu relevanță științifică și practică.
- Testează produse și substanțe în scopul validării caracteristicilor specificate, utilizând metode standardizate.

- Utilizează date precise în cadrul testării produselor medicale sau farmaceutice, contribuind la documentarea eficienței și siguranței acestora.
- Elaborează propuneri de cercetare pe baza informațiilor din literatura de specialitate.
- Documentează obiective, metode și resurse necesare desfășurării activităților de cercetare.
- Analizează rezultatele testelor și datele experimentale obținute.
- Elaborează rapoarte și sinteze pe baza rezultatelor analizelor efectuate.
- Aplică proceduri de control al calității în activitățile analitice.
- Execută operațiuni de verificare și calibrare a aparaturii utilizate în laborator.
- Compară valorile măsurate cu valorile de referință pentru evaluarea funcționării echipamentelor.
- Examinează modul de desfășurare a activităților și respectarea procedurilor de lucru.
- Utilizează metode de verificare a funcționării echipamentelor și aparaturii de laborator.
- Elaborează protocoale de lucru pentru desfășurarea experimentelor și analizelor de laborator.
- Documentează procedurile experimentale necesare reproducerii activităților de cercetare.
- Analizează date experimentale obținute în urma activităților de laborator.
- Elaborează rapoarte și sinteze pe baza rezultatelor experimentale obținute.
- Aplică proceduri de analiză asupra probelor chimice utilizând aparatura și materialele specifice.
- Utilizează tehnici de măsurare și manipulare a probelor în vederea obținerii rezultatelor analitice.
- Pregătește probe solide, lichide și gazoase pentru efectuarea analizelor de laborator.
- Manipulează probe chimice conform procedurilor de conservare și prelucrare aplicabile.
- Aplică tehnici moderne de analiză pentru investigarea probelor biologice și farmaceutice.
- Selectează metode analitice adecvate pentru identificarea și cuantificarea compușilor de interes.
- Utilizează tehnici cromatografice, spectroscopice și electroforetice pentru analiza probelor de interes medical.
- Analizează caracteristicile chimice ale probelor utilizând metode specifice de laborator.
- Selectează metode analitice adecvate în funcție de tipul probei și obiectivul investigației.
- Utilizează tehnici analitice pentru evaluarea proprietăților și compoziției probelor investigate.
- Utilizează metode și tehnici analitice pentru determinarea concentrațiilor compușilor investigați.

- Aplică proceduri operaționale și cerințe specifice sistemelor de management al calității.
- Îmbunătățește proceduri și fluxuri de lucru în vederea optimizării activităților de laborator.
- Conduce activități profesionale desfășurate în cadrul laboratorului.
- Formează și îndrumă personalul privind aplicarea procedurilor și utilizarea echipamentelor de laborator.
- Organizează activitățile personalului și distribuirea sarcinilor în cadrul laboratorului.
- Aplică criterii de validare pentru evaluarea preciziei, exactității, sensibilității și reproductibilității metodelor analitice.
- Documentează traseul probelor și rezultatelor obținute în cadrul activităților de laborator.
- Aplică proceduri de control intern pentru verificarea corectitudinii rezultatelor analitice.
- Aplică metode analitice pentru detectarea și cuantificarea compușilor toxici din probe biologice.
- Analizează concentrațiile medicamentelor și metaboliților în probe biologice.
- Interpretează rezultatele analizelor în raport cu valorile de referință și caracteristicile probei.
- Analizează cauzele neconformităților apărute în procesele analitice.
- Pregătește soluții, reactivi și materiale necesare analizelor de laborator.
- Manipulează probe biologice conform procedurilor de biosiguranță.
- Planifică activitățile personalului în funcție de fluxul de probe și prioritățile laboratorului.

c) Responsabilitate și autonomie¹⁰ - Conform *Cadrului European al Calificărilor (European Qualifications Framework – EQF)*, rezultatele învățării aferente **nivelului 6 de calificare**, corespunzător studiilor universitare de licență, presupun *gestionarea de activități sau proiecte tehnice sau profesionale complexe, prin asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații de muncă sau de studiu imprevizibile și asumarea responsabilității pentru gestionarea dezvoltării profesionale a indivizilor și a grupurilor*:

Studentul:

- Utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei în context didactic și în laborator.
- Adaptează conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a efectua cercetări, a îmbunătăți sau dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale, produse și servicii pentru a le aplica în activitățile specifice pentru controlul calității produselor și proceselor.

- Aplică sistematic strategii, gândirea critică și metode științifice pentru a descrie, compara și analiza structura, proprietățile și reactivitatea elementele și compușilor chimici care să contribuie la susținerea învățării acestor concepte de grupurile profesionale interesate, inclusiv de elevii din învățământul gimnazial și liceal.
- Utilizează individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, proiectează experimente, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute. Studentul/absolventul proiectează situații de învățare focalizate pe dezvoltarea tehnicilor și metodelor experimentate specifice laboratoarelor chimice.
- Elaborează protocoale de lucru și întocmește rapoarte de analiză, identifică soluții și formulează alternative pentru buna funcționare a laboratorului/ unității profesionale din care face parte.
- Gestionează activitatea de cercetare, respectând atât planul experimental stabilit cât și termenele de livrare, își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea interpretării și concluziile date în cadrul rapoartelor de laborator.
- Selectează cele mai adecvate rezultate ale informării/documentării și le transmite clar și concis celor interesați.
- Verifică respectarea procedurilor de manipulare a probelor și eșantioanelor, pentru a asigura acuratețea și integritatea analizelor.
- Își asumă responsabilitatea pentru implementarea soluțiilor propuse și justifică abordările utilizate.
- Întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor.
- Își asumă responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare și de a coordona activități în cadrul echipelor de lucru.
- Colaborează eficient cu colegii, contribuind la un climat profesional pozitiv și productiv.
- Examinează periodic starea de funcționare a echipamentelor de laborator, pentru a preveni erorile experimentale.
- Își asumă responsabilitatea organizării personalului la locul de muncă, asigurând desfășurarea eficientă a activităților.
- Respectă și promovează principiile etice fundamentale, în toate etapele activității profesionale și academice.
- Respectă normele de protecție a mediului, în toate procesele care implică utilizarea, transportul sau eliminarea substanțelor periculoase.
- Integrează constant principiile etice în activitatea de cercetare, asigurând transparență, corectitudine și responsabilitate.
- Se implică activ în susținerea integrității cercetării, prin prevenirea fabricării, falsificării sau manipulării rezultatelor.
- Își asumă responsabilitatea pentru validitatea rezultatelor cercetării, prin aplicarea riguroasă a metodelor științifice.

- Gestionează resursele umane în mod echitabil și eficient, în concordanță cu obiectivele echipei sau proiectului.
- Justifică alegerea datelor științifice utilizate în cercetare, în raport cu ipoteza de lucru și cu metodele aplicate.
- Planifică și urmărește bugetul și termenele proiectelor, adaptându-se la resursele disponibile și la dinamica activităților.
- Estimează realist rezultatele așteptate ale unui proiect, în raport cu obiectivele stabilite și cu resursele implicate.
- Monitorizează progresul activităților de cercetare, intervenind prompt în cazul abaterilor de la planificare.
- Colaborează în mod responsabil în echipe de cercetare, contribuind la atingerea obiectivelor comune.
- Inițiază și dezvoltă parteneriate sau contracte de colaborare, în scopul extinderii ariei de cercetare sau aplicabilitate.
- Exerciță schimburi de informații relevante cu alți profesioniști, într-un mod profesionist și constructiv.
- Promovează activ colaborările deschise și interdisciplinare, facilitând transferul de idei și metode între domenii.
- Își construiește și menține un profil profesional vizibil, adaptat domeniului său de expertiză și mediului academic.
- Manifestă disponibilitate de a relaționa eficient atât în format fizic, cât și online, în contexte profesionale sau educaționale.
- Respectă cerințele privind protecția datelor cu caracter personal (GDPR) în toate etapele cercetării.
- Aplică cu responsabilitate principiile cercetării etice, asigurând echilibrul între inovație și respectarea drepturilor individuale.
- Susține inițiativele de cercetare științifică, prin implicare activă în activități de diseminare și sprijin logistic sau intelectual.
- Evaluează progresul colegilor cu obiectivitate, oferind feedback constructiv orientat spre îmbunătățire.
- Verifică conformitatea rezultatelor cu cerințele și standardele aplicabile.
- Verifică în mod responsabil rezultatele obținute de colegi, contribuind la creșterea calității colective a cercetării.
- Recunoaște și apreciază impactul rezultatelor obținute de colegi, încurajând performanța și colaborarea.
- Identifică punctele tari și aspectele de îmbunătățit ale colegilor, în scopul susținerii dezvoltării profesionale reciproce.
- Utilizează rezultatele cercetării în fundamentarea politicilor publice, contribuind la luarea deciziilor bazate pe dovezi.
- Comunică eficient rezultatele relevante ale cercetării către factorii de decizie, într-o manieră clară și responsabilă.

- Se asigură că rezultatele obținute sunt înțelese de factorii de decizie, prin adaptarea limbajului și prezentării.
- Susține reutilizarea responsabilă a datelor științifice, promovând accesul deschis și transparența în cercetare.
- Aplică principiul învățării pe tot parcursul vieții, demonstrând deschidere față de noi perspective și instrumente profesionale.
- Își asumă dezvoltarea profesională continuă, identificând și valorificând oportunități de perfecționare.
- Identifică domenii prioritare pentru dezvoltarea sa profesională, în raport cu evoluțiile științei și cerințele pieței muncii.
- Colaborează activ cu omologi și părți interesate pentru a-și extinde competențele și pentru a construi parteneriate profesionale.
- Respectă drepturile juridice legate de produsele utilizate sau dezvoltate, acționând în conformitate cu reglementările în vigoare.
- Respectă drepturile de proprietate intelectuală, în toate formele de exprimare a rezultatelor științifice.
- Manifestă sensibilitate față de caracteristicile de gen, în toate formele de colaborare, comunicare și cercetare.
- Apreciază și valorifică evoluția caracteristicilor sociale, în înțelegerea fenomenelor investigate și în diseminarea rezultatelor.
- Ia în considerare diversitatea culturală și de gen în proiectarea și implementarea activităților de cercetare.
- Dialoghează deschis cu publicul larg cu privire la cercetare, asumându-și responsabilitatea socială a demersului științific.
- Sprijină activ difuzarea rezultatelor cercetării, prin inițiative de popularizare și traducere a acestora pentru publicul non-specialist.
- Promovează colaborări integrate între domenii, instituții și comunități, pentru a consolida impactul cercetării.
- Relaționează eficient cu părțile interesate relevante, inclusiv parteneri academici, industriali și instituționali.
- Susține schimbul bidirecțional de tehnologie, expertiză și proprietate intelectuală, între mediul academic și mediul socio-economic.
- Colaborează cu instituții de învățământ superior și preuniversitar, contribuind la diseminarea și aplicarea cercetării în educație.
- Contribuie activ la dezvoltarea domeniului său de specialitate, prin implicare în proiecte, publicații sau formare profesională.
- Prioritizează obținerea acreditării academice și profesionale, ca formă de recunoaștere a expertizei proprii și de consolidare a carierei.
- Planifică activități de cercetare în concordanță cu obiectivele și cerințele proiectului.
- Argumentează concluziile și recomandările formulate pe baza rezultatelor obținute.
- Monitorizează respectarea cerințelor de calitate în activitățile desfășurate.

- Verifică periodic funcționarea aparaturii utilizate în activitățile analitice.
- Coordonează desfășurarea activităților de laborator în conformitate cu normele de siguranță și calitate.
- Aplică regulile de securitate și sănătate în muncă în toate etapele activităților desfășurate în laborator sau în teren.
- Organizează activitățile experimentale în conformitate cu protocolul stabilit.
- Verifică respectarea procedurilor de analiză și a cerințelor de calitate asociate acestora.
- Gestionează procesul de etichetare și depozitare a probelor în conformitate cu cerințele specifice.
- Monitorizează respectarea procedurilor și performanța analizelor efectuate prin metode moderne.
- Argumentează concluziile formulate pe baza rezultatelor analizelor efectuate.
- Coordonează activitățile desfășurate în laborator în conformitate cu cerințele profesionale și de calitate.
- Verifică respectarea cerințelor de validare a metodelor utilizate în activitatea de laborator.
- Gestionează evidența probelor și rezultatelor conform procedurilor de trasabilitate.
- Monitorizează rezultatele controalelor de calitate și propune măsuri corective.
- Argumentează interpretarea rezultatelor toxicologice pe baza datelor analitice obținute.
- Verifică relevanța rezultatelor obținute pentru monitorizarea tratamentelor medicamentoase.
- Formulează concluzii analitice clare, corecte și utile pentru activitatea de laborator medical.
- Propune măsuri corective și preventive pentru îmbunătățirea activității de laborator.
- Gestionează utilizarea reactivilor și materialelor conform cerințelor de siguranță și calitate.
- Respectă cerințele de biosiguranță în toate etapele procesului analitic.
- Coordonează personalul și resursele laboratorului pentru desfășurarea eficientă a activităților analitice.

3. Ocupații care pot fi practicate pe piața muncii

- *Analist chimist – cod ESCO 2113.1.1*

Alte ocupații pentru care programul de studii formează competențe:

- *Chimist medical specialist – cod COR 226914*
- *Chimist medical principal – cod COR 226917*

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.

Disciplinele la alegere (**opționale**) sunt propuse pentru semestrele 5 – 6 și sunt grupate în **pachete opționale**, care completează traseul de specializare a studentului. Alegerea traseului se face de către student, înainte de începerea anului universitar din care fac parte semestrele care conțin disciplinele sau pachetele de discipline opționale.

Studentii de la programul de studii universitare de licență **Chimie medicală** pe parcursul anului III își vor alege câte o disciplină din fiecare dintre cele 5 pachete de discipline opționale. Fiecare alegere contribuie la conturarea unui profil profesional diferit, prin dezvoltarea unor competențe specifice, adaptate domeniilor de interes din chimia medicală.

Pachetul I. Imunologie și imunochimie/Biochimie clinică. Acest pachet susține formarea în direcția analizei clinice și cercetării biomedicale.

Disciplina *Imunologie și imunochimie* oferă fundamente solide despre sistemul imunitar și aplicarea metodelor imunologice în investigarea stării de sănătate. Studentul dobândește competențe privind recunoașterea principalelor componente celulare și umorale ale răspunsului imun, precum și utilizarea tehnicilor de laborator specifice. Cunoștințele acumulate permit încadrarea profesională în laboratoare clinice sau unități de cercetare în imunopatologie și boli autoimune.

Disciplina *Biochimie clinică* oferă o perspectivă aplicată asupra proceselor metabolice și a modificărilor asociate patologiilor. Se pun bazele interpretării markerilor biochimici din probe biologice, utile în evaluarea funcției hepatice, renale, endocrine sau metabolice. Competențele dobândite susțin activitatea în laboratoare de analize medicale, în monitorizarea tratamentelor și în interpretarea investigațiilor clinice.

Pachetul II. Anatomia și fiziologia omului/Compuși naturali. Acest pachet propune o alegere între aprofundarea bazei biomedicale și explorarea resurselor naturale cu potențial terapeutic.

Disciplina *Anatomia și fiziologia omului* oferă o înțelegere integrată a structurii și funcționării organismului uman. Se formează o bază esențială pentru analiza proceselor fiziologice, indispensabilă în evaluarea reacțiilor organismului la substanțe bioactive. Această disciplină sprijină pregătirea profesională pentru domenii precum farmacologie, toxicologie sau cercetare biomedicală.

Disciplina *Compuși naturali* vizează identificarea, caracterizarea și evaluarea biologică a produselor naturale cu aplicații terapeutice. Accentul se pune pe metodele de extracție și rolul compușilor în prevenția și tratamentul diverselor afecțiuni. Această opțiune este potrivită pentru studenții interesați de fitoterapie, chimia produselor naturale sau dezvoltarea de suplimente și produse nutraceutice.

Pachetul III. Tehnologii farmaceutice/Tehnici moderne de studiu ale acizilor nucleici. Acest pachet oferă posibilitatea de specializare în formularea medicamentelor sau în biotehnologii moleculare.

Disciplina *Tehnologii farmaceutice* pune accent pe proiectarea, formularea și controlul medicamentelor sub diverse forme farmaceutice. Studentul dezvoltă abilități legate de alegerea excipienților, parametrii de calitate și stabilitate, precum și respectarea cerințelor industriale. Această disciplină sprijină integrarea în industria farmaceutică, în activități de producție, cercetare-dezvoltare sau asigurarea calității.

Disciplina *Tehnici moderne de studiu al acizilor nucleici* introduce metodele esențiale utilizate în biologia moleculară, cu aplicabilitate în diagnosticul genetic și cercetarea medicală. Studentul dobândește competențe în izolarea și analiza ADN-ului și ARN-ului, PCR, electroforeză și interpretarea profilurilor moleculare. Opțiunea este recomandată celor care urmăresc o carieră în biotehnologie, genetică sau medicină personalizată.

Pachetul IV. Cataliză și biocataliză/Metode avansate de analiză în chimia medicală. Acest pachet diferențiază direcțiile de dezvoltare între optimizarea proceselor chimice și analiza avansată a compușilor bioactivi.

Disciplina *Cataliza și biocataliză* oferă cunoștințe despre utilizarea catalizatorilor chimici și enzimatici în procesele de sinteză. Se promovează învățarea unor strategii eficiente și ecologice de realizare a reacțiilor organice, utile în industria chimică și farmaceutică. Studentul își dezvoltă capacitatea de a proiecta procese sustenabile, cu aplicabilitate în sinteza de compuși activi biologic.

Disciplina *Metode avansate de analiză în chimia medicală* vizează tehnici moderne de caracterizare a substanțelor, incluzând tehnici spectroscopice (UV-VIS, IR, RMN), cromatografie și spectrometrie de masă. Se dezvoltă abilități în identificarea, cuantificarea și validarea substanțelor active din produse farmaceutice și probe biologice. Această disciplină facilitează integrarea în laboratoare de control al calității, analize de produs sau cercetare aplicată.

Pachetul V. *Chimia medicamentelor: relația structură-activitate biologică /Bio- și nano materiale*. Ultimul pachet propune o alegere între interacțiunile medicamentoase și materiale avansate pentru aplicații medicale.

Disciplina *Chimia medicamentelor: relația structură-activitate biologică* oferă o perspectivă detaliată asupra modului în care structura chimică a compușilor influențează activitatea lor biologică și efectele terapeutice. Sunt analizate corelațiile dintre proprietățile fizico-chimice și răspunsul biologic, interacțiunea cu țintele moleculare, optimizarea structurii pentru creșterea eficacității și reducerea toxicității, precum și principiile care stau la baza proiectării raționale a medicamentelor. Cunoștințele dobândite permit înțelegerea fundamentelor moleculare ale acțiunii medicamentelor și facilitează activitatea în cercetarea și dezvoltarea de noi substanțe cu potențial terapeutic, contribuind la progresul domeniului farmaceutic.

Disciplina *Bio- și nano materialele* aduce în prim-plan tehnologiile moderne de proiectare a materialelor utilizate în medicină, sisteme de eliberare controlată, materiale

biocompatibile sau structuri cu funcții multiple. Studentul dobândește competențe în caracterizarea și aplicarea acestor materiale în terapia țintită, regenerare tisulară sau crearea de dispozitive medicale inovatoare.

La Universitatea de Vest din Timișoara, toate planurile de învățământ ale programelor de studii universitare de licență au prevăzute în mod obligatoriu câte o disciplină complementară care formează competențe transversale, în fiecare dintre semestrele 3, 4 și 5, pe care studenții le aleg dintr-o ofertă anuală de peste 160 de discipline din domenii diferite decât cel în care studiază (oferta de discipline complementare care generează competențe transversale pentru studenții de la programele de studii universitare de licență de la UVT poate fi consultată pe platforma www.dct.uvt.ro). De asemenea, toate planurile de învățământ ale programelor de studii universitare de licență conțin cu statut obligatoriu și disciplina Educație fizică, pe o durată de trei semestre (anul I, semestrul I, anul II, semestrele I și II) și cu caracter facultativ, pe durata unui semestru (anul I, semestrul al II-lea), studenții având posibilitatea de a opta pentru o gamă largă de discipline sportive în fiecare semestru.

În conformitate cu prevederile *Regulamentului privind inițierea, elaborarea, monitorizarea și revizuirea periodică a programelor și domeniilor de studii universitare din Universitatea de Vest din Timișoara și a planurilor de învățământ aferente acestora*, 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.

De asemenea, tot în conformitate cu prevederile Regulamentului privind inițierea, elaborarea, monitorizarea și revizuirea periodică a programelor și domeniilor de studii universitare din Universitatea de Vest din Timișoara și a planurilor de învățământ aferente acestora, fiecare student UVT, atât pe parcursul ciclului de studii universitare de licență, cât și pe parcursul ciclului de studii universitare de masterat, va putea participa, cu caracter facultativ, la programe educaționale de scurtă durată (de exemplu, de tip „blended intensive programmes”, școli tematice etc.), organizate în regim fizic și/sau hibrid, de UVT, de instituții de învățământ superior partenere UVT din Spațiul European al Învățământului Superior (SEÎS) sau alte entități partenere UVT, beneficiind de credite de studii transferabile în urma parcurgerii cu succes a unui astfel de program. Finalizarea cu succes a acestor programe educaționale, creditele acumulate și competențele/rezultatele învățării dobândite de studenți (în măsura în care acestea sunt menționate într-un document justificativ emis de organizatorul programului) vor fi menționate în suplimentul la diplomă. Pentru a beneficia de aceste credite, studentul va depune la InfoCentrul studențesc dovada finalizării cu succes a programului, emisă de organizator, în termen de cel mult 10 zile lucrătoare de la finalizarea programului. Acordarea creditelor va fi avizată de o comisie formată din reprezentanți ai Secretariatului General UVT, numită prin Decizie a Rectorului UVT la începutul fiecărui an universitar.

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.

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 licență la orice program de studii universitare de licență organizat la UVT constă din două probe:

- proba 1 de evaluare a cunoștințelor fundamentale și de specialitate: **5 credite**;
- proba 2 de elaborare și susținere a rezultatelor lucrării de licență: **5 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.

Raportul de similitudine rezultat ca urmare a verificării originalității lucrării de finalizare a studiilor universitare pe platforma de e-learning însoțește în mod obligatoriu lucrarea de finalizare a studiilor universitare, conform Metodologiei privind activitatea de coordonare a elaborării lucrărilor de finalizare de studii și privind activitatea de verificare a originalității lucrărilor de finalizare a studiilor de licență și masterat în Universitatea de Vest din Timișoara aprobată de Senatul UVT.

Pentru domeniul de studii universitare de licență Chimie, procentul de similitudine acceptat este de 25%.

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 2026-2027

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I					Număr de credite	Semestrul II				
					Număr de ore/ săptămână				C		S	L	P		
					C	S	L	P							
Discipline fundamentale															
1.	Chimie generală	DF	DOB	FCBGC001	3	2	2		6						
2.	Bazele chimiei anorganice - tehnici de laborator	DF	DOB	FCBGC002	2		3		6						
3.	Chimia analitică I (Calitativă)	DF	DOB	FCBGC013						2		3		6	
4.	Chimie anorganică I (Nemetale)	DF	DOB	FCBGC014						2		2		7	
5.	Structura și proprietățile moleculelor	DF	DOB	FCBGC015						2	2			5	
6.	Chimie organică I. Baze	DF	DOB	FCBGC016						2		3		7	
Discipline de specializare															
7.	Practica de specialitate (la instituție)	DS	DOB	FCBGC017									4	2	
Discipline complementare															
8.	Matematică	DC	DOB	FCBGC003	1	2			5						
9.	Fizică	DC	DOB	FCBGC004	1		2		5						
10.	Informatică	DC	DOB	FCBGC005	1		2		5						
11.	Etica si integritate academică	DC	DOB	FCBGC006	1				1						
12.	Scriere academică	DC	DOB	FCBGC018							1			1	
13.	Limbă străină I (engleză, italiană, germană etc.)	DC	DOP	FCBGC007		2			2						
14.	Educație fizică I	DC	DOP	FCBGC008			1		1						
15.	Limbă străină II (engleză, italiană, germană etc.)	DC	DOP	FCBGC019							2			2	
16.	Introducere în utilizarea inteligenței artificiale generative (GenAI)	DC	DOB	FCBGC020						1				1	
17.	Consiliere profesională și orientare în carieră	DC	DOB	FCBGC009		1			1						
Total					9	7	10		32	9	5	8	4	31	
Total ore didactice pe săptămână					26					26					

Discipline facultative																		
Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I					Număr de credite	Semestrul II							
					Număr de ore/ săptămână				C		S	L	P	Număr de ore/ săptămână				Număr de credite
					C	S	L	P						C	S	L	P	
1.	Voluntariat I*	DC	DFAC	FCBGC010				60 ore	2									
2.	Voluntariat II*	DC	DFAC	FCBGC021									60 ore	2				
3.	Practica de specialitate suplimentară I**	DC	DFAC	FCBGC011				60 ore	2									
4.	Practica de specialitate suplimentară II**	DC	DFAC	FCBGC022									60 ore	2				
5.	Strategia rezolvării problemelor de chimie anorganică I	DC	DFAC	FCBGC012		3			2									
6.	Strategia rezolvării problemelor de chimie organică I	DC	DFAC	FCBGC023							3			2				
7.	Educație fizică IV	DC	DOP	FCBGC192								1		1				

* Numărul total de ore (60) la disciplina Voluntariat este aferent unui semestru.

** Numărul total de ore (60) este aferent unui semestru.

Anul de studii II

An universitar 2027-2028

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	
Discipline fundamentale														
1.	Chimie analitică II (Cantitativă)	DF	DOB	FCBGC024	2		2		5					
2.	Chimie fizică I (Termodinamică chimică)	DF	DOB	FCBGC025	2		2		5					
3.	Chimie organică II (Funcțiuni simple)	DF	DOB	FCBGC026	2		2		6					
4.	Chimie anorganică II (Metale)	DF	DOB	FCBGC027	2	1	2		6					
5.	Chimie fizică II (Cinetică chimică)	DF	DOB	FCBGC035						2		2		5
6.	Chimie analitica III (Analiză instrumentală)	DF	DOB	FCBGC036						2		2		5
7.	Chimie organică III (Funcțiuni mixte și compuși heterociclici)	DF	DOB	FCBGC037						2		2		5
Discipline specializare														
8.	Chimie coordinativă	DS	DOB	FCBGC038						2		2		5
9.	Biochimie II	DS	DOB	FCBGC060						1		2		4
10.	Practica de specialitate	DS	DOB	FCBGC040									4	2
Discipline complementare														
11.	Biochimie I	DC	DOB	FCBGC028	2		2		4					
12.	Competențe de antreprenariat	DC	DOB	FCBGC029	1	1			2					
13.	Disciplină complementară opțională care formează competențe transversale II	DC	DOP	FCBGC041						1	1			2
14.	Limbă străină III (engleză, italiană, germană etc.)	DC	DOP	FCBGC030		2			2					
15.	Educație fizică II	DC	DOP	FCBGC031			1		1					

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I				Număr de credite	Semestrul II				
					Număr de ore/ săptămână					C	S	L	P	
					C	S	L	P						
16.	Limbă străină IV (engleză, italiană, germană etc.)	DC	DOP	FCBGC042							2			2
17.	Educație fizică III	DC	DOP	FCBGC043								1		1
Total					11	4	11		31	10	3	11	4	31
Total ore didactice pe săptămână					26					28				

Discipline facultative																		
Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I					Număr de credite	Semestrul II				Număr de credite			
					Număr de ore/ săptămână				C		S	L	P	Număr de ore/ săptămână				
					C	S	L	P						C		S	L	P
1.	Voluntariat III*	DC	DFAC	FCBGC032				60 ore										
2.	Voluntariat IV*	DC	DFAC	FCBGC044									60 ore					
3.	Competențe de antreprenoriat – aplicații practice	DC	DFAC	FCBGC045								2		2				
4.	Practica de specialitate suplimentară III**	DC	DFAC	FCBGC033				60 ore	2									
5.	Practica de specialitate suplimentară IV**	DC	DFAC	FCBGC046									60 ore	2				
6.	Strategia rezolvării problemelor de chimie anorganică II	DC	DFAC	FCBGC034		3			2									
7.	Strategia rezolvării problemelor de chimie organică II	DC	DFAC	FCBGC047							3			2				

* Numărul total de ore (60) la disciplina Voluntariat este aferent unui semestru.

** Numărul total de ore (60) este aferent unui semestru.

Anul de studii III

An universitar 2028-2029

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	
Discipline fundamentale														
1.	Chimie fizică III (Chimie cuantică)	DF	DOB	FCBGC048	2	1			5					
2.	Bazele fizico-chimice ale tehnologiei chimice	DF	DOB	FCBGC049	2	1	2		6					
3.	Metode de separare	DF	DOB	FCBGC059						2		2		6
Discipline de specializare														
4.	Managementul laboratoarelor de analize medicale	DS	DOB	FCBGC070	2	2	1		5					
5.	Imunologie și imunochimie	DS	DOP	FCBGC071	2		3		5					
	Biochimie III (clinică)	DS	DOP	FCBGC072										
6.	Anatomia și fiziologia omului	DS	DOP	FCBGC073	2		2		5					
	Chimie organică IV. Compuși naturali	DS	DOP	FCBGC053										
7.	Metodologia elaborării lucrării de licență	DS	DOB	FCBGC055	1		1		2					
8.	Tehnologii farmaceutice	DS	DOP	FCBGC074						2		2		5
	Biochimie IV (Tehnici moderne de studiu al acizilor nucleici)	DS	DOP	FCBGC075										
9.	Cataliză și biocataliză	DS	DOP	FCBGC062						2	2			6
	Metode avansate de analiză în chimia medicală	DS	DOP	FCBGC076										
10.	Chimia medicamentelor: relația structura-activitate biologică	DS	DOP	FCBGC077						2		2		5
	Bio și Nano-materiale	DS	DOP	FCBGC078										
11.	Pregătirea probelor în analiza medicamentelor	DS	DOB	FCBGC079						2		2		5

Nr. crt.	Disciplina	C1	C2	Cod disciplină	Semestrul I				Număr de credite	Semestrul II				
					Număr de ore/ săptămână					C	S	L	P	
					C	S	L	P						
12.	Elaborarea lucrării de licență	DS	DOB	FCBGC067									6	3
Discipline complementare														
13.	Disciplină complementară opțională care formează competențe transversale III	DC	DOP	FCBGC056	1	1			2					
Total					12	5	9		30	10	2	8	6	30
Total ore didactice pe săptămână					26					26				

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 V*	DC	DFAC	FCBGC057				60 ore	2					
2.	Voluntariat VI*	DC	DFAC	FCBGC068									60 ore	2
3.	Practica de specialitate suplimentară V**	DC	DFAC	FCBGC058				60 ore	2					
4.	Practica de specialitate suplimentară VI**	DC	DFAC	FCBGC069									60 ore	2

* Numărul total de ore (60) la disciplina Voluntariat este aferent unui semestru.

** Numărul total de ore (60) este aferent unui semestru.

Legendă:

C1	criteriul conținutului
C2	criteriul obligativității
DF	discipline fundamentale
DS	discipline de specializare
DC	discipline complementare
DOB	discipline obligatorii (impuse)
DOP	discipline opționale (la alegere)
DFA	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 / lucrări practice
P	activitate didactică de tip stagiul de practică

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

BILANȚ GENERAL I (după criteriul conținutului)

Nr. crt.	Tip disciplină	Număr total de ore									
		Anul I		Anul II		Anul III		Întreg programul de studii			% din total
		Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Total	
1.	Fundamentale	182	238	196	210	84	84	462	532	994	44,94%
2.	De specializare	-	56	42	112	210	322	252	490	742	33,54%
3.	Complementare	70	182	56	140	14	14	140	336	476	21,52%
TOTAL		252	490	294	462	308	420	854	1358	2212	100%

BILANȚ GENERAL II (după criteriul obligativității)

Nr. crt.	Tip disciplină	Număr total de ore										Prevedere standard specific ARACIS
		Anul I		Anul II		Anul III		Întreg programul de studii			% din total	
		Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Curs	S/L/P	Total		
1.	Obligatorie	252	406	280	364	154	252	686	1022	1708	77,22%	-
2.	Opțională	-	70	14	98	154	168	168	336	504	22,78%	min. 10%
TOTAL		252	476	294	462	308	420	854	1358	2212	100%	100%
3.	Facultative	-	338	-	352	-	240	-	930	930	-	Nu intră în calculul totalurilor
Raport total ore de aplicare practică (S/L/P) / ore de curs								1,59				

Corelarea dintre competențe, rezultatele așteptate ale învățării și disciplinele studiate se regăsește [AICI](#).

Responsabil program de studii,
Conf. univ. dr. Laura Pitulice

Director de departament,
Conf. univ. dr. Vlad Chiriac

Decan,
Prof. univ. dr. habil. Nicoleta Ianovici

Rector,
Prof. univ. dr. Marilen Gabriel PIRTEA