

Rezultatele învățării

Domeniul „Chimie” Programul de studii de licență: „Chimie”

Competențe profesionale (conform standardului)	Rezultatele învățării (conform standardului)		
CP1. Operarea cu noțiuni de structura și reactivitate a compușilor chimici	RAI 1 –Aplicarea principiilor fundamentale pentru a recunoaște, descrie și interpreta concepte, abordări, teorii, metode și modele de bază privind structura și reactivitatea compușilor chimici, în vederea rezolvării problemelor conexe		
	Discipline de studiu: Chimie generală, Chimie analitică I (Analiza calitativa si cantitativa), Chimia nemetalelor, Chimia metalelor, Chimie organică 1 (Bazele chimie organice), Chimie organică 2 (Compuși cu funcțiuni simple, compuși cu funcțiuni mixte), Cinetică fizica 2 (Notiuni de cinetica chimică), Bazele tehnologiei chimice, Electrochimie / Etica si integritate academica, Compuși naturali / Compuși supramoleculari Cataliză, Compuși macromoleculari/Asigurarea calitatii si standardizare		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI.1.1 identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie folosite în literatura de specialitate.. RAI.1.2. recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice. RAI.1.3. 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 RAI.1.4. identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici.	RAI.1.5. analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice. RAI.1.6. aplică conceptele din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică. RAI 1.7. 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. RAI 1.8. evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente și pentru a realiza analize și teste complexe	RAI.1.9. utilizează corect teoriile și principiile fundamentale ale chimiei în context didactic și în laborator. RAI.1.10. 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 RAI.1.11. aplică sistematic strategii, gândirea critică și metode științifice pentru a descrie, compara și analiza structura, proprietățile și reactivitatea elementele și compușilor chimici RAI.1.12. utilizează individual instrumente/ tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, proiectează experimente, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute.
CP2. Determinarea compoziției, structurii și	RAI 2 –Identificarea, descrierea si interpretarea conceptelor si a metodelor utilizate pentru determinarea compozitiei, structurii si a proprietatilor compusilor chimici.		
	Discipline de studiu:: Chimie analitică 2 (Analiza instrumentala), Fizica 2, Chimie organică 1 (Bazele chimie organice), Chimie fizica 1 (Termodinamică chimică), Chimie organică 2 (Compuși cu funcțiuni simple, compuși cu funcțiuni mixte), Cinetică fizica 2 (Notiuni de		

proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici	cinetica chimică), Chimia materialelor, Chimie coordinativă / Sinteze de compusi biologic activi, Chimia coloizilor, Tehnologie chimică, Compuși organometalici / Analiza de urme		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI. 2.1. . identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor chimici. RAI. 2.2. identifică metode și procedee adecvate și efectuează experimente chimice pentru sinteza și analiza compușilor chimici. RAI. 2.3. identifică și utilizează metodele adecvate de informare / documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.	RAI. 2.4. operează/manipulează corect și eficient echipamentele din laboratoarele chimice, alege proceduri specifice de analiză a compușilor chimici, explică și sistematizează rezultatele obținute. RAI. 2.5. proiectează și execută experimente, aplică tehnici de laborator pentru a implementa proiectele experimentale și a colecta date relevante. RAI. 2.6. interpretează și extrage concluzii semnificative din rezultatele experimentale.	RAI. 2.7. 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. RAI. 2.8. gestionează activitatea de cercetare, respectând atât planul experimental stabilit cât și termenele de livrare. RAI. 2.9. selectează cele mai adecvate rezultate ale informării/documentării și le transmite clar și concis celor interesați.
CP3. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă	RAI 3 - Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator cu scopul pregătirii și efectuării a unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora.		
	Discipline de studiu: Chimie generală, Chimie analitică I (Analiza calitativa și cantitativa), Matematică, Fizica 2, Chimie organică 1 (Bazele chimie organice), Chimie fizica 1 (Termodinamică chimică), Chimie analitica 3 (Tehnici avansate în analiza instrumentală), Bazele tehnologiei chimice, Chimie organica 3 (Compuși heterociclici), Chimia coloizilor, Electrochimie / Etica și integritate academica, Compuși naturali / Compuși supramoleculari, Tehnologie chimică, Cataliză, Biochimie, Compuși macromoleculari/Asigurarea calitatii și standardizare		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI. 3.1. descrie principiile fundamentale și modul de funcționare a echipamentelor și aparatelor din laboratoarele chimice. RAI. 3.2. identifică metode și procedee adecvate și efectuează experimente chimice pentru sinteza și analiza compușilor chimici. RAI. 3.3. utilizează metodele adecvate de informare/ documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică.	RAI. 3.4. selectează corect parametrii fizico-chimici pentru realizarea experimentelor. RAI. 3.5. 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. RAI. 3.6. interpretează responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora către cei interesați.	RAI. 3.7. identifică soluții și formulează alternative pentru buna funcționare a laboratorului/ unității profesionale din care face parte. RAI. 3.8. 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. RAI. 3.9. selectează cele mai adecvate rezultate ale informării/documentării și le transmite clar și concis celor interesați.

CP4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei;	RAI 4 - Identificarea aspectelor interdisciplinare cu domenii conexe chimiei (informatica, fizica, biologie, etc.) si realizarea conexiunilor necesare utilizării fenomenelor chimice, pe baza notiunilor fundamentale din domenii conexe (informatica, fizica, biologie, etc.).		
	Discipline de studiu: Chimie generală, Chimie analitică I (Analiza calitativa si cantitativa), Matematică. Fizică 1, Limbă străină, Chimia nemetalelor, Chimie analitică 2 (Analiza instrumentala), Informatică (Prelucrarea datelor in chimie), Limbă străină 2, ,Chimia metalelor, Chimie organică 1 (Bazele chimie organice), Chimie fizica 1 (Termodinamică chimică), Chimie analitica 3 (Tehnici avansate in analiza instrumentala), Chimie organică 2 (Compusi cu functiuni simple, compusi cu funcțiuni mixte), Cinetică fizica 2 (Notiuni de cinetica chimică), Chimia materialelor, Chimie coordinativă / Sinteze de compusi biologic activi, Chimie organica 3 (Compusi heterociclici), Chimia coloizilor Electrochimie / Etica si integritate academica, Compuși naturali / Compuși supramoleculari, Cataliză, Biochimie, Elaborarea lucrării de licență		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI. 4.1. formulează soluții pentru probleme chimice complexe, inclusiv cu respectarea normelor de mediu. RAI. 4.2. formulează rapoarte științifice complexe și prezintă rezultatele documentării și experimentelor. RAI. 4.3. descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională.	RAI. 4.4. rezolvă probleme complexe de chimie utilizând metode specifice domeniilor conexe. RAI. 4.5. aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice. RAI. 4.6. aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice.	RAI. 4.7. își asumă responsabilitatea pentru implementarea soluțiilor propuse și justifică abordările utilizate. RAI. 4.8. întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor. RAI. 4.9. își asumă responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare și de a coordona activități în cadrul echipelor de lucru.
CP5. Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator	RAI 5 - Identificarea, explicare si aplicarea conceptelor, teoriilor, metodelor, modelelor si procedurilor elementare folosite in sinteza chimica si formularea, dezvoltarea si implementarea creativa de solutii pentru probleme specifice, in contexte bine definite, asociate sintezei unor compusi chimici.		
	Discipline de studiu: Chimie generală, Matematică, Fizică 1, Chimia nemetalelor, Fizica 2, Informatică (Prelucrarea datelor in chimie), Chimia metalelor, Chimie organică 1 (Bazele chimie organice), Chimie fizica 1 (Termodinamică chimică), Chimie organică 2 (Compusi cu functiuni simple, compusi cu funcțiuni mixte), Cinetică fizica 2 (Notiuni de cinetica chimică), Bazele tehnologiei chimice, Chimie organica 3 (Compusi heterociclici), Chimia coloizilor, Electrochimie / Etica si integritate academica, Compuși naturali / Compuși supramoleculari, Biochimie, Elaborarea lucrării de licență, Compuși macromoleculari/Asigurarea calitatii si standardizare, Compuși organometalici / Analiza de urme		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI. 5.1. identifică și descrie procedurile experimentale de bază și moderne folosite in sinteza chimica. RAI. 5.2. aplică concepte, teorii, metode, modele si proceduri elementare folosite in sinteza chimica RAI. 5.3. identifică metode și procedee adecvate și efectuează experimente	RAI. 5.4. evaluează și analizează tehnicile experimentale pentru a proiecta și efectua experimente asociate sintezei unor compusi chimici. RAI. 5.5. selectează corect parametrii fizico-chimici pentru realizarea experimentelor. RAI. 5.6. aplică tehnici de laborator pentru a implementa metodologiile experimentale și pentru a colecta date relevante.	RAI. 5.7. interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute. RAI. 5.8. elaborează protocoale de lucru și întocmește rapoarte de analiză. RAI. 5.9. gestionează activitatea de cercetare, respectând atât planul experimental stabilit cât și termenele de livrare.

	chimice pentru sinteza și analiza compușilor chimici.		
CP6. Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode și tehnici specifice.	RAI 6 – Identificarea și descrierea metodelor generale și specifice de analiza pentru efectuarea analizelor și controlul calității cu scopul utilizării principiilor și metodelor pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, întâlnite la efectuarea analizelor chimice și a controlului calitatii.		
	Discipline de studiu: Chimie analitică I (Analiza calitativa si cantitativa), Fizică 1, Chimie analitică 2 (Analiza instrumentala), Informatică (Prelucrarea datelor in chimie), Chimie analitica 3 (Tehnici avansate in analiza instrumentala), Chimie coordinativă / Sinteze de compusi biologic activi, Chimia colorizilor, Tehnologie chimică, Compusi organometalici / Analiza de urme		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI. 6.1. formulează soluții pentru probleme chimice complexe pentru efectuarea analizelor și controlul calității. RAI. 6.2. descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională. RAI. 6.3. formulează rapoarte științifice și prezintă rezultatele documentării și experimentelor.	RAI. 6.4. rezolvă probleme complexe de chimie utilizând metode specifice domeniilor conexe. RAI. 6.5. aplică metode interdisciplinare adecvate pentru a rezolva probleme chimice complexe, teoretice și practice RAI. 6.6. aplică principiile științei pentru redactarea și prezentarea unor rapoarte științifice.	RAI. 6.7. își asumă responsabilitatea pentru implementarea soluțiilor propuse și justifică abordările utilizate. RAI. 6.8. își asumă responsabilitatea de a gestiona colaborări interdisciplinare și de a coordona activități în cadrul echipelor de lucru. RAI. 6.9. întocmește și prezintă rapoarte științifice respectând normele eticii în colectarea și redactarea rezultatelor.
CT7. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată	RAI 7 – Îndeplinirea sarcinilor profesionale specifice domeniului fizicii într-un mod eficient și responsabil, respectând cadrul legal, principiile etice și regulile deontologice, manifestând receptivitate la îndrumare și capacitate de integrare în contexte instituționale reglementate.		
	Discipline de studiu: Chimie generală, Chimie analitică I (Analiza calitativa si cantitativa), Matematică, Fizică 1, Chimia nemetalelor, Chimie analitică 2 (Analiza instrumentala), Fizica 2, Chimia metalelor, Chimie organică 1 (Bazele chimie organice), Chimie fizica 1 (Termodinamică chimică), Chimie analitica 3 (Tehnici avansate in analiza instrumentala), Chimie organică 2 (Compusi cu functiuni simple, compusi cu funcțiuni mixte), Chimia materialelor, Bazele tehnologiei chimice, Chimie organica 3 (Compusi heterociclici), Electrochimie / Etica si integritate academica, Compuși naturali / Compuși supramoleculari, Tehnologie chimică, Compuși macromoleculari/Asigurarea calitatii si standardizare, Compusi organometalici / Analiza de urme		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI. 7.1. Cunoaște principiile deontologice aplicabile în cercetarea și practica din domeniul chimiei. RAI. 7.2. Înțelege reglementările legale și normele de siguranță specifice muncii în laboratoare și în mediul academic. RAI. 7.3. Are noțiuni privind responsabilitatea științifică și integritatea academică.	RAI. 7.4. Aplică principiile etice în redactarea de lucrări, raportarea datelor, interacțiunea profesională. RAI. 7.5. Recunoaște situațiile de risc sau conflict de etică profesională și solicită sprijin atunci când este cazul. RAI. 7.6. Respectă regulamentele instituționale, procedurile de laborator și standardele de calitate.	RAI 7.7. Își asumă responsabilitatea pentru propria activitate în cadrul echipelor și proiectelor. RAI. 7.8 Acceptă și aplică îndrumarea din partea personalului calificat. RAI. 7.9. Se dezvoltă profesional în limitele reglementate ale activității specifice domeniului, manifestând integritate și disciplină.

CT8. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse	RAI. 8 – Colaborarea eficientă în echipe multidisciplinare, aplicând tehnici de lucru în grup, adaptându-se la roluri și responsabilități diferite, comunicând clar și contribuind activ la atingerea obiectivelor comune în contexte profesionale diverse		
	Discipline de studiu: Chimie generală, Chimie analitică I (Analiza calitativa si cantitativa), Matematică, Fizică 1, Limbă străină, Chimia metalelor, Chimie analitică 2 (Analiza instrumentala), Fizica 2, Informatică (Prelucrarea datelor in chimie), Limbă străină 2, Chimia metalelor, Chimie organică 1 (Bazele chimie organice), Chimie fizica 1 (Termodinamică chimică), Chimie organică 2 (Compusi cu functiuni simple, compusi cu funcțiuni mixte), Cinetică fizica 2 (Notiuni de cinetica chimică), Chimia materialelor, Practică de specialitate, Chimie coordinativă / Sinteze de compusi biologic activi, Bazele tehnologiei chimice, Chimie organica 3 (Compusi heterociclici), Chimia coloizilor Electrochimie / Etica si integritate academica, Compuși naturali / Compusi supramoleculari, Tehnologie chimică, Cataliză, Biochimie, Elaborarea lucrării de licență, Compusi organometalici / Analiza de urme		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI. 8.1. Cunoaște principiile de funcționare ale echipelor multidisciplinare și dinamica de grup. RAI. 8.2. Înțelege rolurile profesionale și relațiile ierarhice în cadrul structurilor instituționale. RAI. 8.3. Cunoaște tehnici de rezolvare colaborativă a problemelor și de luare a deciziilor.	RAI. 8.4. Comunică clar și eficient în cadrul echipelor, adaptând mesajul în funcție de interlocutor și context. RAI. 8.5. Participă activ la repartizarea sarcinilor, gestionarea timpului și atingerea obiectivelor comune. RAI. 8.6. Utilizează instrumente digitale de colaborare și coordonare a activității în echipe.	RAI. 8.7. Respectă responsabilitățile asumate și contribuie la coeziunea echipei. RAI. 8.8. Își adaptează comportamentul și contribuția în funcție de poziția ocupată în structura ierarhică a echipei. RAI. 8.9. Manifestează inițiativă și sprijină colegii în rezolvarea situațiilor neprevăzute, menținând o atitudine cooperantă și profesională.
CT9. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.	RAI. 9 - Utilizarea în mod eficient a surselor de informare științifică, bazelor de date și resurselor de învățare asistată pentru dezvoltarea profesională, comunicând clar și coerent în limba română și într-o limbă de circulație internațională, în contexte academice și profesionale.		
	Discipline de studiu: Limbă străină, Informatică (Prelucrarea datelor in chimie), Limbă străină 2, Chimie analitica 3 (Tehnici avansate in analiza instrumentala), Cinetică fizica 2 (Notiuni de cinetica chimică), Practică de specialitate, Chimie coordinativă / Sinteze de compusi biologic activi, Elaborarea lucrării de licență, Compuși macromoleculari/Asigurarea calitatii si standardizare		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI: 9.1. Cunoaște sursele academice și științifice relevante (ex.: articole indexate, baze de date, biblioteci digitale). RAI 9.2. Înțelege cerințele de redactare și comunicare științifică în limba română și într-o limbă străină. RAI 9.3. Cunoaște convențiile stilistice și terminologice utilizate în comunicarea internațională în domeniul chimiei.	RAI. 9.4. Accesează, evaluează critic și integrează informații din surse diverse în lucrări și proiecte. RAI. 9.5. Redactează și susține prezentări științifice sau profesionale în limba română și într-o limbă străină. RAI. 9.6. Utilizează platforme și instrumente digitale pentru formare continuă (ex.: tutoriale, cursuri online).	RAI. 9.7. Manifestează autonomie în documentarea pentru proiecte sau lucrări științifice. RAI. 9.8. Adoptă o atitudine responsabilă în utilizarea surselor (citare, evitare a plagiatului). RAI. 9.9. Se implică activ în activități de învățare continuă și comunicare profesională internațională.

Competențe profesionale	Discipline de studiu	Rezultatele învățării	Credite	
			Pe disciplină	Pe competență
C1 - Proiectarea unor programe/intervenții/acțiuni/activități educaționale, adaptate pentru diverse grupuri țintă și contexte organizaționale / sociale	Pedagogie: teorii și practici	RAI 1.1, RAI. 1.2, RAI 1.5, RAI.1.11 (C, A, RA)	4	3
	Teoria și metodologia curriculumului	RAI 1.2, RAI 1.8, RAI 1.10	4	2
	Instruire: teorii, design și practici			
				
Total ECTS CP1				15
.....				
	Total ECTS CP2			23
TOTAL ECTS Competențe profesionale			180	160....
CT7	Pedagogie: teorii și practici		4	1
CT9 - Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea formării și dezvoltării profesionale continue				
TOTAL ECTS Competențe transversale			180	20.....
TOTAL ECTS			180	180