

Rezultatele învățării

Domeniul „CHIMIE” Programul de studii de master: „Metode fizico - chimice de analiză pentru controlul calității vieții și mediului ”

Competențe profesionale (conform standardului)	Rezultatele învățării (conform standardului)		
C1 – Determinarea reactivității și proprietăților fizico-chimice ale compușilor chimici și mediilor de dispersie în scopul evaluării activității poluante a acestora	RAI 1		
	Discipline de studiu: Fizica mediului, Poluanți anorganici și organici, Metode de prelevare și prelucrare a probelor, Analiza, evaluarea și monitorizarea calității apei, Metode de depoluare, Sisteme microheterogene poluante/Toxicologie, Chimia fizică a interfețelor/Metode electroanalitice utilizate în laboratoarele chimice și medico-legale, Protecția în cazul poluării radioactive, Practica de specialitate 1, Practica de specialitate 2, Practica de cercetare 1, Practica de cercetare 2, Elaborare lucrare disertație		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI.1.1. descrie și utilizează în mod avansat conceptele și teoriile referitoare la structura, reactivitatea și proprietățile poluanților chimici. RAI.1.2. explică și interpretează în mod avansat unele proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele de structură și reactivitate a poluanților chimici.	RAI.1.3. aplică integrat noțiunile teoretice pentru rezolvarea problemelor asociate merodelor fizico-chimice de analiză a poluanților. RAI.1.4. utilizează mijloace și metode specifice pentru evaluarea calității vieții și mediului. RAI.1.5. analizează date științifice.	RAI.1.6. elaborează proiecte pentru analiza poluanților chimici. RAI.1.7. asigură conformitatea cu cerințele legale. RAI.1.8. elaborează studii pentru analiza poluanților prin utilizarea adecvată a limbajului de specialitate, în urma documentării. RAI.1.9. elaborează strategii de acțiune în vederea rezolvării problemelor specifice.
C2 – Rezolvarea de sarcini complexe specifice protecției mediului și calității vieții folosind cunoștințe avansate din domeniul poluanților chimici și metodelor fizico-chimice de depoluare	RAI 2		
	Discipline de studiu: Fizica mediului, Poluanți anorganici și organici, Analiza, evaluarea și monitorizarea calității apei, Metode spectrale de analiză în chimia clinică, Metode de depoluare, Protecția în cazul poluării radioactive, Sisteme microheterogene poluante/Toxicologie, Chimia fizică a interfețelor/ Metode electroanalitice utilizate în laboratoarele chimice și medico-legale, Chimie clinică, Biochimie clinică/Chemometrie, Metode atomice și nucleare de analiză, Senzori și biosenzori pentru studiul mediului, Practica de specialitate 1, Practica de cercetare 1, Practica de cercetare 2		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI.2.1. identifică surse de poluare în scopul fundamentării strategiilor și instrumentelor de lucru. RAI.2.2. identifică metodele de depoluare a mediului.	RAI. 2.3. determină gradul de poluare, utilizând metode fizico-chimice de analiză a poluanților. RAI.2.4 utilizează metodele adecvate de analiză și control pentru calitatea vieții și mediului.	RAI.2.5. elaborează rapoarte științifice cu privire la determinarea structurii și stabilirea proprietăților fizico-chimice ale poluanților chimici. RAI.2.6. integrează în activitatea curentă cele mai noi teorii și metode de lucru existente în plan european pentru eficientizarea activității. RAI.2.7. evaluează și analizează critic rezultatele analizelor chimice și propune soluții de îmbunătățire.

C3 – Planificarea, organizarea și efectuarea unor experimente de laborator cu aplicarea riguroasă a metodelor fizico-chimice de analiză, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă	RAI 3		
	Discipline de studiu: Metode de prelevare și prelucrare a probelor, Analiza, evaluarea și monitorizarea calității apei, Fizica mediului, Metode spectrale de analiză în chimia clinică, Medicamente legale și ilegale/ Legislația mediului și cerințe pentru acreditarea laboratoarelor, Metode de separare, Metode de depoluare, Biochimie clinică/ Chemometrie, Chimie clinică, Validarea metodelor de analiză, Senzori și biosenzori pentru studiul mediului, Practica de specialitate 1, Practica de cercetare 1, Practica de cercetare 2, Etică și integritate academică, Elaborare lucrare disertație		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI.3.1. identifică metode, materiale și aparatură, necesare pentru efectuarea unor analize fizico-chimice ale poluanților. RAI.3.2. identifică factorii de risc asociați calității vieții și mediului și selectează metodele adecvate pentru eliminarea lor.	RAI.3.4. stabilește etapele de lucru în cadrul unor experimente de laborator. RAI.3.5. analizează și interpretează corect rezultatele obținute. RAI.3.6. înțelege importanța identificării factorilor de risc asociați calității vieții și mediului.	RAI.3.7. întocmește un plan de acțiune pentru monitorizarea calității mediului. RAI.3.8. utilizează limbajul specific pentru a formula propuneri de eficientizare a activității, în acord cu bunele practici existente la nivelul Uniunii Europene. RAI.3.9. participă la implementarea, actualizarea și perfecționarea instrumentelor și procedurilor de monitorizare și evaluare a calității mediului.
C4 – Utilizarea adecvată a programelor software specifice pentru colectarea, prelucrarea, modelarea și interpretarea datelor experimentale	RAI 4		
	Discipline de studiu: Metode de prelevare și prelucrare a probelor, Metodologia cercetării, Medicamente legale și ilegale/ Legislația mediului și cerințe pentru acreditarea laboratoarelor, Metode de separare, Biochimie clinică/Chemometrie, Chimie clinică, Metode atomice și nucleare de analiză, Statistică și biostatistică, Senzori și biosenzori pentru studiul mediului, Managementul proiectelor, Elaborare lucrare disertație		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI.4.1. identifică software-urile necesare pentru prelucrarea și modelarea datelor experimentale. RAI.4.2. realizează conexiunile necesare cu domenii complementare (informatică, fizică, biologie, etc.) pentru interpretarea rezultatelor.	RAI.4.3. modelează și interpretează rezultatele obținute RAI.4.4. utilizează adecvat criteriile de evaluare pentru interpretarea rezultatelor.	RAI.4.5. elaborează documentația tehnică și monitorizează derularea experimentului realizat. RAI.4.6. realizează materiale de informare cu privire la metodele de analiză. RAI.4.7. participă la scrierea de proiecte și/sau la elaborarea unor documente-suport pentru proiecte.
C5 – Capacitatea de a selecta, testa și valida soluții avansate pentru depoluarea mediului	RAI 5		
	Discipline de studiu: Metode de separare, Metodologia cercetării, Validarea metodelor de analiză, Statistică și biostatistică, Managementul proiectelor, Sisteme microheterogene poluante/Toxicologie, Protecția în cazul poluării radioactive		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI.5.1. cunoaște și descrie concepte, teorii și metode pentru depoluarea mediului. RAI. 5.2. explică și interpretează concepte,	RAI.5.3. aplică integrat noțiunile teoretice pentru rezolvarea problemelor asociate metodelor de depoluare. RAI.5.4. analizează critic metodele și tehnicile	RAI.5.5. argumentează și participă la implementarea unor soluții pentru depoluarea mediului. RAI.5.6. identifică și evaluează problemele

	teorii, metode și proceduri elementare folosite în depoluarea mediului.	folosite la o situație dată.	asociate metodelor de depoluare.
C6 – Analiza problemelor specifice de mediu și elaborarea articolelor științifice	RAI 6		
	Discipline de studiu: Poluanți anorganici și organici, Metodologia cercetării, Etică și integritate academică, Metode spectrale de analiză în chimia clinică, Validarea metodelor de analiză, Statistică și biostatistică, Metode atomice și nucleare de analiză, Managementul proiectelor		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI.6.1. cunoaște și descrie stadiul actual al cunoașterii în domeniu și al metodelor specifice pentru efectuarea analizelor fizico-chimice și controlul calității. RAI.6.2. utilizează metodele de analiză fizico-chimice și interpretează rezultatele obținute.	RAI. 6.3. selectează și aplică metode și tehnici adecvate pentru controlul calității vieții și mediului RAI.6.4. aplică criteriile de performanță în selectarea metodelor de analiză fizico-chimică și de control al calității.	RAI. 6.5. utilizează și interpretează rezultatele obținute. RAI. 6.6. elaborează un articol științific pe o temă de cercetare dată.
CT7 – Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil, cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului	RAI 7		
	Discipline de studiu: Etică și integritate academică, Managementul proiectelor, Analiza, evaluarea și monitorizarea calității apei, Practica de specialitate 1, Practica de specialitate 2, Practica de cercetare 1, Practica de cercetare 2, Elaborare lucrare disertație, Poluanți anorganici și organici, Metode atomice și nucleare de analiză, Metode spectrale de analiză în chimia clinică, Medicamente legale și ilegale/ Legislația mediului și cerințe pentru acreditarea laboratoarelor, Metode de separare, Metode de prelevare și prelucrare a probelor, Fizica mediului, Chimia fizică a interfețelor/ Metode electroanalitice utilizate în laboratoarele chimice și medico-legale, Metode de depoluare, Biochimie clinică/ Chemometrie, Validarea metodelor de analiză, Statistică și biostatistică, Chimie clinică, Senzori și biosenzori pentru studiul mediului, Protecția în cazul poluării radioactive, Sisteme microheterogene poluante/Toxicologie		
	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, față de sarcinile profesionale cu grad ridicat de dificultate, în vederea soluționării eficiente a acestora. 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. RAI.7.10. sintetizează, argumentează și formulează coerent propuneri de rezolvare a unor situații concrete de monitorizare. RAI.7.11. elaborează un proiect de specialitate aplicând cunoștințe, teorii și metode chimice.

CT8 – Capacitatea de sintetizare și interpretare a resurselor informaționale în limba română și într-o limbă de circulație internațională pentru rezolvarea unor situații complexe și evaluarea soluțiilor posibile	RAI. 8		
	Discipline de studiu: Managementul proiectelor, , Metodologia cercetării, Elaborare lucrare disertație, Poluanți anorganici și organici, Metode atomice și nucleare de analiză, Metode spectrale de analiză în chimia clinică, Medicamente legale și ilegale/ Legislația mediului și cerințe pentru acreditarea laboratoarelor, Metode de separare, Metode de prelevare și prelucrare a probelor, Fizica mediului, Chimia fizică a interfețelor/ Metode electroanalitice utilizate în laboratoarele chimice și medico-legale, Metode de depoluare, Biochimie clinică/Chemometrie, Chimie clinică, Validarea metodelor de analiză, Statistică și biostatistică, Sisteme microheterogene poluante/Toxicologie, Senzori și biosenzori pentru studiul mediului,		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI.8.1. cunoaște sursele academice și științifice relevante (ex.: articole indexate, baze de date, biblioteci digitale). RAI.8.2. înțelege cerințele de redactare și comunicare științifică în limba română și într-o limbă străină. RAI.8.3. cunoaște convențiile stilistice și terminologice utilizate în comunicarea internațională în domeniul chimiei.	RAI.8.4. accesează, evaluează critic și integrează informații din surse diverse în lucrări și proiecte. RAI.8.5. redactează și susține prezentări științifice sau profesionale în limba română și într-o limbă străină. RAI.8.6. utilizează platforme și instrumente digitale pentru formare continuă (ex.: tutoriale, cursuri online). RAI.8.7. autoevaluează obiectiv nevoia de formare profesională continuă, prin utilizarea eficientă a abilităților lingvistice, a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării, prin corelarea cu necesitățile și facilitățile de dezvoltare profesională specifice chimiei.	RAI.8.8. manifestă autonomie în documentarea pentru proiecte sau lucrări științifice. RAI.8.9. adoptă o atitudine responsabilă în utilizarea surselor (citare, evitare a plagiatului). RAI.8.10. se implică activ în activități de învățare continuă și comunicare profesională internațională. RAI.8.11. interpretează demersuri de cercetare independentă avansată și soluționează inovativ probleme specifice monitorizării mediului. RAI.8.12. realizează un plan realist de dezvoltare profesională, în vederea asigurării unei eficiențe maxime a pregătirii.
CT9 – Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități proprii de comunicare și asumarea rolului de lider pentru îndeplinirea obiectivelor propuse	RAI. 9		
	Discipline de studiu: Metodologia cercetării, Analiza, evaluarea și monitorizarea calității apei, Practica de specialitate 1, Practica de specialitate 2, Practica de cercetare 1, Practica de cercetare 2, Etică și integritate academică, Protecția în cazul poluării radioactive,		
	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
	RAI.9.1. cunoaște principiile de funcționare ale echipelor RAI.9.2. înțelege rolurile profesionale și relațiile ierarhice în cadrul structurilor instituționale. RAI.9.3. cunoaște tehnici de rezolvare colaborativă a problemelor și de luare a deciziilor.	RAI.9.4. comunică clar și eficient în cadrul echipelor, adaptând mesajul în funcție de interlocutor și context. RAI.9.5. participă activ la repartizarea sarcinilor, gestionarea timpului și atingerea obiectivelor comune RAI.9.6. utilizează instrumente digitale de colaborare și coordonare a activității în echipe.	RAI.9.7. respectă responsabilitățile asumate și contribuie la coeziunea echipei. RAI.9.8. își adaptează comportamentul și contribuția în funcție de poziția ocupată în structura ierarhică a echipei. RAI.9.9. manifestă inițiativă și sprijină colegii în rezolvarea situațiilor neprevăzute, menținând o atitudine cooperantă și profesională.