

UNIVERSITY OF BUCHAREST / UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
FACULTY OF CHEMISTRY / FACULTATEA DE CHIMIE /
Doctoral School in Chemistry / Școala Doctorală în Chimie

LEARNING OUTCOMES PhD Studies / REZULTATELE ÎNVĂȚĂRI DOCTORAT

Cod / Code				Discipline / Discipline
	Knowledges / Cunoștințe /	Skills / Aptitudini /	Responsabilitate și autonomie / Responsibility and autonomy (EQF 8)	
LO1	Advanced Scientific Knowledge Demonstrates systematic, frontier-level knowledge in a specialized area of chemistry. Cunoștințe științifice avansate Demonstrează cunoștințe sistematice, la nivelul celor mai recente progrese în domeniu, într-o arie specializată a chimiei.	Critically evaluates literature; formulates original hypotheses; integrates interdisciplinary approaches to address complex chemical problems. Evaluează critic literatura de specialitate; formulează ipoteze originale; integrează abordări interdisciplinare pentru a soluționa probleme complexe din domeniul chimiei.	Operates as an independent expert; contributes original research advancing the field; ensures academic integrity and ethical conduct. Acționează ca expert independent; contribuie prin cercetări originale la progresul domeniului; asigură integritatea academică și respectarea principiilor etice.	D01, D02, D03, D04, D05, D06, D07, RR1, RR2, RR3, RR4, ISC
LO2	Research Design & Methodological Excellence Demonstrates deep understanding of advanced experimental, analytical, or computational methodologies. Proiectarea cercetării și excelență metodologică	Designs and implements complex research strategies; validates and interprets high-level data; manages uncertainty and reproducibility Proiectează și implementează strategii complexe de cercetare; validează și interpretează date complexe; gestionează incertitudinea și asigură reproductibilitatea rezultatelor.	Independently manages complex and unpredictable research contexts; assumes full responsibility for methodological rigor and results. Gestionează în mod independent contexte de cercetare complexe și imprevizibile; își asumă întreaga responsabilitate pentru rigoarea metodologică și rezultatele obținute.	D01, D02, D03, D04, D05, D06, D07, RR1, RR2, RR3, RR4, ISC

	Demonstrează o înțelegere aprofundată a metodologiilor experimentale, analitice sau computaționale avansate.			
LO3	Scientific Communication & Dissemination Demonstrates advanced knowledge of publication standards, research ethics, and funding systems. Comunicare și diseminare științifică Demonstrează cunoștințe avansate privind standardele de publicare, etica cercetării și sistemele de finanțare.	Publishes in peer-reviewed journals; prepares grant proposals; communicates effectively to scientific and broader audiences. Publică în reviste științifice cu evaluare peer-reviewed ; elaborează propuneri de proiecte pentru obținerea finanțării; comunică eficient atât cu comunitatea științifică, cât și cu publicul larg.	Exercises autonomy in disseminating results; ensures transparency, authorship responsibility, and data integrity; represents the institution professionally. Acționează cu autonomie în diseminarea rezultatelor; asigură transparența, responsabilitatea pentru contribuția științifică atribuită autorilor și integritatea datelor; reprezintă instituția cu profesionalism.	D01, D02, D03, D04, D05, D06, D07, RR1, RR2, RR3, RR4, ISC
LO4	Leadership, Innovation & Professional Development Demonstrates understanding of research management, innovation processes, and intellectual property. Leadership, inovare și dezvoltare profesională Demonstrează o înțelegere a managementului cercetării, a proceselor de inovare și a proprietății intelectuale.	Leads research tasks or supervises junior researchers; manages resources and collaborations; identifies innovation and technology transfer opportunities. Coordonează activități de cercetare sau îndrumă cercetători aflați la începutul carierei; gestionează resurse și colaborări; identifică oportunități de inovare și transfer tehnologic.	Demonstrates substantial authority in research coordination; makes strategic decisions in complex environments; contributes to scientific and societal advancement. Demonstrează un nivel ridicat de autoritate în coordonarea activităților de cercetare; ia decizii strategice în contexte complexe; contribuie la progresul științific și la dezvoltarea societății.	D01, D02, D03, D04, D05, D06, D07, RR1, RR2, RR3, RR4, ISC

D01: Sustainability in Chemistry: Methods and Strategies (Dezvoltare durabilă în chimie: metode și strategii) (Disciplină de specializare – DS)

D02: Compounds Functionalized with Paramagnetic Species: Synthesis and Applications (Compuși funcționalizați cu specii paramagnetice: sinteză și aplicații) (Disciplină de specializare – DS)

D03: Structural Characterization of Solid Materials (Caracterizarea structurală a materialelor solide) (Disciplină fundamentală –DF)

D04: Ethics and Academic Integrity (etică și integritate academică) (Disciplină complementară - DC)

D05: Biosurface Analysis Techniques (Tehnici de analiză a biosuprafețelor) (Disciplină fundamentală –DF)

D06: Mass Spectrometry (Spectrometrie de masă) (Disciplină fundamentală –DF)

D07: Management of Scientific Research in Chemistry (Managementul cercetării științifice în chimie) (Disciplină de specializare – DS)

RR1-Research Report I (Referat de cercetare I)

RR2-Research Report II (Referat de cercetare I)

RR3-Research Report III (Referat de cercetare I)

RR4-Research Report IV (Referat de cercetare I)

ISC-Activities aimed at Integration into the Scientific Community (Activități de integrare în comunitatea științifică)

Curriculum – Learning Outcomes Matrix (EQF Level 8)

Legend:

✓✓ = Strong contribution

✓ = Moderate contribution

Programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate (Training program based on advanced university studies)

Course Code & Title	LO1 Advanced Knowledge	LO2 Methodological Excellence	LO3 Communication & Dissemination	LO4 Leadership & Innovation
D01: Sustainability in Chemistry: Methods and Strategies (DS)	✓✓	✓	✓	✓✓
D02: Compounds Functionalized with Paramagnetic Species: Synthesis and Applications (DS)	✓✓	✓✓	✓	✓
D03: Structural Characterization of Solid Materials (DF)	✓✓	✓✓	✓	✓
D04: Ethics and Academic Integrity (DC)	✓	✓	✓✓	✓✓
D05: Biosurface Analysis Techniques (DF)	✓✓	✓✓	✓	✓
D06: Mass Spectrometry (DF)	✓✓	✓✓	✓	✓
D07: Management of Scientific Research in Chemistry (DS)	✓	✓✓	✓✓	✓✓

Programul de cercetare științifică (Scientific Research Program)

Activities	LO1 Advanced Scientific Knowledge	LO2 Research Design & Methodological Excellence	LO3 Scientific Communication & Dissemination	LO4 Leadership, Innovation & Professional Development
------------	-----------------------------------	---	--	---

RR1 – Research Report I	✓✓	✓	✓	✓
RR2 – Research Report I	✓✓	✓✓	✓	✓
RR3 – Research Report III	✓✓	✓✓	✓✓	✓
RR4 – Research Report IV	✓✓	✓✓	✓✓	✓✓
Scientific Community Integration activities (ISC)	✓	✓	✓✓	✓✓

Short interpretation

- RR1–RR2 establish the scientific foundation and methodological competence (LO1, LO2).
- RR3 consolidates independent research capability and prepares for dissemination.
- RR4 validates doctoral maturity, demonstrating autonomy, communication ability, and leadership (LO1–LO4).
- ISC activities primarily develop scientific communication and professional integration (LO3, LO4), ensuring recognition as a member of the scientific community.

Together, these components progressively transform the doctoral candidate from a guided researcher into an autonomous scientific contributor consistent with doctoral (EQF Level 8) expectations.