



UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA  
ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE  
Str. A.I. Cuza, nr. 13, 200585 Craiova, Dolj, Romania,  
<http://stiinte.ucv.ro/doctorat/>  
e-mail: [sd.stiinte@ucv.ro](mailto:sd.stiinte@ucv.ro)



<b>NUMELE DISCIPLINEI:</b> Metodologii și metode de cercetare în electrochimie	<b>COURSE NAME:</b> Methodologies and research methods in electrochemistry
<b>DATE GENERALE</b>	<b>GENERAL INFORMATION</b>
<b>Domeniul de doctorat:</b> Chimie <b>Anul:</b> 2025-2026 <b>Semestrul:</b> I <b>Credite ECTS:</b> 16 <b>Tipuri de activități:</b> Curs, Laborator <b>Tip evaluare:</b> Examen <b>Titular:</b> B. TUTUNARU	<b>Doctoral Domain:</b> Chemistry <b>Year:</b> 2025-2026 <b>Semester:</b> I <b>ECTS Credits:</b> 16 <b>Types of activities:</b> Lecture, Laboratory <b>Assessment:</b> Exam <b>Lecturer:</b> B. TUTUNARU
<b>SCOPUL DISCIPLINEI</b>	<b>COURSE PURPOSE</b>
Tematica disciplinei abordează studiul transferului de electroni în moleculele biologice active, problematică studiată intensiv pe plan național și internațional. Totodată, studenții asimilează cunoștințe referitoare la senzori și biosenzori utilizați la determinarea compușilor farmaceutici sau degradarea unor astfel de compuși din apele poluate.	The course focuses on the study of electron transfer in biologically active molecules, a topic that has been intensively investigated at both national and international levels. At the same time, students acquire knowledge about sensors and biosensors used for the determination of pharmaceutical compounds or for monitoring the degradation of such compounds in polluted waters.
<b>CERINȚE PREALABILE</b>	<b>PREREQUISITES</b>
Cunoașterea noțiunilor de bază de electrochimie. Interpretarea și prezentarea rezultatelor experimentale aferente experimentelor de laborator	Knowledge of the basic concepts of electrochemistry. Interpretation and presentation of the experimental results obtained from laboratory experiments.
<b>OBIECTIVE</b>	<b>OBJECTIVES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificarea și utilizarea unor metode experimentale/ de modelare și teoretice adecvate pentru a investiga problemele științifice complexe ale temei de doctorat</li><li>• Înțelegerea avansată a domeniului, cu accent pe direcția în care se încadrează tema de cercetare doctorală</li><li>• Stăpânirea tehnicilor experimentale și de modelare pentru planificarea și executarea de experimente, pentru analiza și testarea modelelor cantitative și calitative de interpretare a rezultatelor științifice</li><li>• Aplicarea cerințelor specifice domeniului de studiu privind calitatea informației în procesul de colectare a datelor, preluarea probelor etc</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identification and use of appropriate experimental, modeling, and theoretical methods to investigate the complex scientific problems related to the doctoral research topic</li><li>• Advanced understanding of the field, with emphasis on the direction in which the doctoral research topic is situated</li><li>• Mastery of experimental and modeling techniques for planning and conducting experiments, as well as for analyzing and testing quantitative and qualitative models for the interpretation of scientific results</li><li>• Application of field-specific requirements regarding information quality in the processes of data collection, sample acquisition, etc.</li></ul>
<b>CONȚINUT CURS</b>	<b>LECTURE CONTENT</b>

1. Introducere în cercetarea electrochimică 2. Bazele teoretice ale electrochimiei 3. Metodologia cercetării științifice 4. Fundamentele electrochimiei moleculare 5. Instrumentație electrochimică 6. Metode potențimetrice 7. Metode voltametrice 8. Metode amperometrice și coulometrice 9. Sisteme moleculare electroactive 10. Mecanisme electrochimice la nivel molecular 11. Metode de caracterizare a suprafețelor 12. Prelucrarea și analiza datelor experimentale 13. Aplicații ale cercetării electrochimice 14. Etica și diseminarea cercetării electrochimice	1. Introduction to electrochemical research 2. Theoretical foundations of electrochemistry 3. Scientific research methodology 4. Fundamentals of molecular electrochemistry 5. Electrochemical instrumentation 6. Potentiometric methods 7. Voltammetric methods 8. Amperometric and coulometric methods 9. Electroactive molecular systems 10. Electrochemical mechanisms at the molecular level 11. Surface characterization methods 12. Processing and analysis of experimental data 13. Applications of electrochemical research 14. Ethics and dissemination of electrochemical research
<b>METODE DE EVALUARE</b>	<b>EVALUATION METHODS</b>
Examen, Evaluare continuă	Exam, Continuous Assessment
<b>COMPETENȚE DOBÂNDITE</b>	<b>ACQUIRED COMPETENCIES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitatea de identificare, formulare și soluționare într-o manieră creativă a problemelor de cercetare;</li> <li>• capacitate de a redacta lucrări științifice și alte materiale academice la un nivel avansat, într-un stil adecvat domeniului de studiu și cu respectarea rigorilor specifice acestuia la nivel național și internațional;</li> <li>• cunoștințe privind gândirea critică, inclusiv aptitudinea de a analiza, interpreta sau formula raționamente în diferite contexte;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• the ability to identify, formulate, and creatively solve research problems;</li> <li>• the ability to write scientific papers and other academic materials at an advanced level, in a style appropriate to the field of study and in compliance with its specific standards at both national and international levels;</li> <li>• knowledge of critical thinking, including the ability to analyze, interpret, or construct reasoning in different contexts.</li> </ul>
<b>Contact:</b> tutunaruchim@yahoo.com	<b>Contact:</b> tutunaruchim@yahoo.com
<b>Ultima actualizare:</b> 05.01.2026	<b>Last update:</b> 05.01.2026