

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST TIMISOARA
1.2 Facultatea / Departamentul	CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE / Chimie
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclu de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	CHIMIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTROCHIMIE						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Laura PITULICE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Laura PITULICE						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E ¹	2.7 Regimul disciplinei	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)²

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					16
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					2
Examinări ³					6
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	38				
3.8 Total ore pe semestru ⁴	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹ Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

² Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

³ Orele aferente examenărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

⁴ Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examenărilor.

4.1 de curriculum	Chimie anorganică. Metale/Nemetale. Fizică. Chimie-fizică.
4.2 de competențe	Operare pe calculator, Engleza

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Asigurarea unui săli prevăzută cu videoproiector și/sau smartboard respectiv conexiune la internet
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Asigurarea unui săli de laborator, respectiv a unei săli prevăzută cu videoproiector și/sau smartboard respectiv conexiune la internet

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	- Cunoașterea conceptelor. - Cunoașterea noțiunilor teoretice. - Înțelegerea și aplicarea principiilor. - Cunoașterea modelelor elementare cu privire la compușii chimici. - Cunoașterea și identificarea materialelor și a substanțelor. - Cunoașterea modului de pregătire a probelor în vederea analizei. - Cunoașterea și utilizarea aparaturii necesare pentru efectuarea unor analize chimice. - Operarea cu noțiuni de structură și de reactivitate a compușilor chimici. - Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușilor chimici. - Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structură și reactivitate a compușilor chimici. - Operarea cu noțiuni privind relația de legătură între structură și activitatea chimică și biologică a compușilor chimici. - Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compușii chimici. - Cunoașterea nevoilor de dezvoltare a competențelor. - Cunoașterea modului de căutare a oportunităților și orientărilor privind educația, formarea și dezvoltarea carierei.
------------	---

Abilități	39. Interpretarea proprietăților fizice și chimice. 40. Interpretarea comportării compuși lor chimici prin prisma relației structură – proprietăți. 46. Descrierea și interpretarea metodelor și tehnicilor folosite la determinarea structurii și a proprietăților compuși lor chimici; prelucrarea și interpretarea rezultatelor. 47. Aplicarea cunoștințelor acumulate, precum și acumularea de noi cunoștințe printr-o strategie continuă de învățare. 50. Reflecția critică și constructivă pentru rezolvarea de probleme. 54. Capacitatea de a lucra în echipă, dar și individual. 62. Participarea la simpozioane și conferințe dedicate studenților. 63. Capacitatea de a vorbi în public. 64. Capacitatea de a estima și de a evalua. 65. Dezvoltarea aptitudinilor necesare pentru a comunica atât oral, cât și în scris, într-o gamă largă de situații. 68. Capacitatea de a culege și prelucra informații. 69. Capacitatea de a evalua informațiile. 82. Să înțeleagă impactului științei, tehnologiei, ingineriei și activităților umane în general asupra naturii. 83. Preocupare față de protejarea mediului înconjurător. 84. Să caute tot timpul să aplice sinteze și metode prietenoase mediului. 95. Utilizarea de tehnologii și conținuturi digitale. 99. Capacitatea de a gândi în mod critic și de a lua decizii. 100. Capacitatea de a învăța și de a lucra atât în colaborare, respectiv în echipă, cât și în mod individual. 101. Abilități de organizare a procesului de învățare. 103. Abilități de a cere și de a obține sprijin atunci când este necesar. 113. Efectuarea în manieră autonomă a prelevării probelor și analizelor precum și interpretarea rezultatelor. 114. Analiza modului de desfășurare a experimentelor de laborator. 115. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei. 116. Identificarea aspectelor interdisciplinare cu domenii conexe chimiei (informatică, fizică, biologie etc.)
-----------	---

Responsabilitate și autonomie	134. Capacitatea de a înțelege mesajele verbale, de a iniția, susține și încheia conversații.
	135. Capacitatea de a citi, înțelege și redacta texte, cu niveluri diferite de aptitudini în diferite limbi, în funcție de necesitățile individuale.
	140. Capacitatea de a utiliza și gestiona instrumente și mașini tehnologice, precum și date științifice, pentru a îndeplini un obiectiv sau pentru a ajunge la o concluzie sau pentru a lua decizii pe baza unor dovezi.
	141. Să recunoască caracteristicile esențiale ale investigației științifice.
	142. Să dețină capacitatea de a comunica concluziile și motivele care au condus la acestea.
	143. Să redacteze rapoarte.
	144. Să redacteze și să susțină referate, prezentări
	145. Să redacteze publicații științifice bazându-se pe propriile rezultate.
	152. Să aibă o abordare critică a valabilității, fiabilității și impactului informațiilor și datelor puse la dispoziție prin mijloace digitale.
	157. Solidaritate și sprijin pentru membrii echipei.
	158. Capacitate de ascultare activă.
	165. Capacitatea de a lucra atât independent, cât și în echipă, pentru a mobiliza resurse (persoane și materiale) și pentru a susține activitatea.
	169. Capacitatea de a respecta termenele limită.
	170. Inițiativă și autocontrol.
	178. Capacitatea de analiză și sinteză.
	179. Capacitatea de automotivare.
	182. Creativitate și curiozitate în munca de cercetare.
	183. Flexibilitate și adaptabilitate.
	184. Gândire critică și inovativă.

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: elearning UVT

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive. Specificul electrochimiei. Reacții electrochimice	Orele desfășurate fata in fata: - Expunerea teoretică interactivă, prin mijloace auditive și vizuale - Munca cu textul scris - Problematizarea - Explicatia - Modelarea	2h
Sisteme electrochimice. Clasificări. Concepte fundamentale		4h
Electrochimia conductorilor ionici. Soluții ionice. Noțiuni cheie: disociere, interacțiuni ion-solvent și ion-ion, activitate. Echilibrul în soluții ionice		4h
Situații de neechilibru în soluții ionice. Mobilitate ionică. Număr de transport. Transport de masă. Migrare. Conductanță		4h
Noțiuni introductive de termodinamică electrochimică. Potențial electrochimic și potențial de electrod		4h
Celule electrochimice și electrozi la echilibru		6h

Elemente de cinetică electrochimică. Interfața-electrod la echilibru și polarizată. Polarizare și supratensiune. Electrozi și celule polarizate		4h
Bibliografie Radovan, C., Chiriac, A., Dascălu, D., Introducere în Electrochimie, Ed. Mirton, Timișoara, 1998. Hamann C.H., Hamnett A., Vielstich W., Electrochemistry, Wiley, 2007		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Protecția muncii. Discutarea surselor de documentare din domeniu. Convenții-simboluri	Orele desfășurate fata in fata: - Proba practica - Munca cu textul scris - Experimentul Demonstrativ, frontal - Exerciții și rezolvări de probleme - Problematizarea, Rezolvarea de exercitii si probleme - Explicatia - Modelarea	2h
Determinarea potențialului de electrod. Electrozi de referință. Puntea de sare. Potențiale standard și de echilibru; Măsurarea potențialului de electrod în caz general. Practic/Exerciții		2h
Legile electrolizei. Coulometre. Determinarea numărului lui Faraday. Exercitii		2h
Coulometrul de cupru. Randamentul de curent. Practic/Exerciții		2h
Electroliza apei. Voltametru Hoffmann		2h
Celule galvanice. Studiul elementului Daniell. Termodinamica electrochimică, noțiuni fundamentale și exerciții		2h
Dozarea coulometrică. Particularizări. Aplicații		2h
Titrare conductometrică. Titrări acido-bazice a unor componente individuale și în amestec. Practic/Exerciții		4h
Titrare potențiometrică. Titrarea unui amestec de halogenuri. Practic/Exerciții		4h
Determinarea pH-ului. Aplicatii		2h
Evaluare/Colocviu de lab		4h
Bibliografie Nemes M., Vasilcsin N., Kellenberger A., Electrochimie. Principii si experiente, Editura Politehnica Timisoara, 20092. Holze R., Experimental electrochemistry: a laboratory textbook, Wiley-VCH, Weinheim, 20093. Vasilcsin N., Nemes M., Introduction to electrochemistry by problems, Editura “Politehnica”, Timisoara, 2009.		

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- În cadrul cursului se obțin informații teoretice, iar în cadrul seminariilor și laboratoarelor se formează deprinderi de utilizare a legilor și conceptelor electrochimiei. - Conținutul disciplinei este în concordanță cu așteptările reprezentanților comunității pentru pregătirea de profesori de chimie respectiv de specialiști în domeniu. - Conținutul disciplinei este în concordanță cu materialul similar studiat în alte centre universitare din țară și din străinătate.
--

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare **nu** este permisă utilizarea instrumentelor IAgen.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Continutul științific al cursului	Observarea sistematică și teste periodice	20%
10.5 Seminar / laborator	Continutul științific al seminarului/laboratorului	Evaluarea prin metode moderne: referatul/proiectul/investigatia prezentate	30%
10.6 Standard minim de performanță Examen - Test cu itemi obiectivi/semiobiectivi/subiectivi			50%
• Obținerea a cel puțin jumătate din punctajul general care se acordă la evaluarea sumativă • Sustinerea în limba română a temelor propuse la activitățile de seminar			

Data completării

02.02.2026

Titular de disciplină

Conf. dr. Laura Pitulice

Data avizării în departament

03.02.2026

Director de departament

Conf. dr. Vlad Chiriac