

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 Catedra	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul 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	2.7 Regimul disciplinei	DS/DO

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

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 seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					6
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Chimie anorganica. Metale/Nemetale. Fizica. Chimie-fizica.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Operare pe calculator, Engleza

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Asigurarea unui sali prevazuta cu videoproiector si/sau smartboard respectiv conexiune la internet
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Asigurarea unui sali de laborator, respectiv a unei sali prevazuta cu videoproiector si/sau smartboard respectiv conexiune la internet

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

Cunoștințe	<ol style="list-style-type: none">1. Cunoașterea conceptelor.3. Cunoașterea noțiunilor teoretice.5. Înțelegerea și aplicarea principiilor.8. Cunoașterea modelelor elementare cu privire la compușii chimici.9. Cunoașterea și identificarea materialelor și a substanțelor.10. Cunoașterea modului de pregătire a probelor în vederea analizei.12. Cunoașterea și utilizarea aparatului necesare pentru efectuarea unor analize chimice.16. Operarea cu noțiuni de structură și de reactivitate a compușii lor chimici.17. Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușii lor chimici.18. Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structură și reactivitate a compușii lor chimici.19. Operarea cu noțiuni privind relația de legătură între structură și activitatea chimică și biologică a compușii lor chimici.20. Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compușii chimici.31. Cunoașterea nevoilor de dezvoltare a competențelor.32. Cunoașterea modului de căutare a oportunităților și orientărilor privind educația, formarea și dezvoltarea carierei.
------------	---

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

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

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive. Specificul electrochimiei. Reacții electrochimice	Orele desfășurate fata in fata:	2h
Sisteme electrochimice. Clasificări. Concepte fundamentale	<ul style="list-style-type: none"> Expunerea teoretică interactivă, prin mijloace auditive și vizuale 	4h
Electrochimia conductorilor ionici. Soluții ionice. Noțiuni cheie: disociere, interacțiuni ion-solvent și ion-ion, activitate. Echilibrul în soluții ionice	<ul style="list-style-type: none"> Munca cu textul scris Problematizarea 	4h
Situații de neechilibru în soluții ionice. Mobilitate ionică. Număr de transport. Transport de masă. Migrare. Conductanță	<ul style="list-style-type: none"> Explicatia Modelarea 	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:	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	<ul style="list-style-type: none"> • Proba practica • Munca cu textul scris • Experimentul Demonstrativ, frontal 	2h
Legile electrolizei. Coulometre. Determinarea numărului lui Faraday. Exerciții	<ul style="list-style-type: none"> • Exerciții și rezolvări de probleme 	2h
Coulometrul de cupru. Randamentul de curent. Practic/Exerciții	<ul style="list-style-type: none"> • Problematizarea, Rezolvarea de exercitii si probleme 	2h
Electroliza apei. Voltametrul Hoffmann	<ul style="list-style-type: none"> • Explicatia • Modelarea 	2h
Celule galvanice. Studiul elementului Daniell. Termodinamica electrochimică, noțiuni fundamentale și exerciții		2h
Dozarea coulometrică. Particularizări. Aplicații		2h
Titrarea conductometrică. Titrări acido-bazice a unor componente individuale și în amestec. Practic/Exerciții		4h
Titrarea potențiomtrică. Titrarea unui amestec de halogenuri. Practic/Exerciții		4h
Determinarea pH-ului. Aplicatii		2h
Evaluare/Colocviu de lab		4h
Bibliografie Nemes M., Vaszilcsin N., Kellenberger A., Electrochimie. Principii si experiente, Editura Politehnica Timisoara, 20092. Holze R., Experimental electrochemistry: a laboratory textbook, Wiley-VCH, Weinheim, 20093. Vaszilcsin 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

- In cadrul cursului se obtin informatii teoretice, iar in cadrul seminariilor și laboratoarelor se formeaza deprinderi de utilizare a legilor si 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 centreuniversitare din țară și din străinătate.

9. 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%
<ul style="list-style-type: none">• 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

Titular de disciplina

03.02.2025

Conf. dr. Laura Pitulice

Data avizării în departament

Director departament

03.02.2025

Conf. dr. Vlad Chiriac