

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST TIMISOARA
1.2 Facultatea / Departamentul	CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE / Biologie-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	Lect. dr. Laura PITULICE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. 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	C1 Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la compușii chimici. C2 Explicarea și interpretarea unor noțiuni fundamentale, concepte, teorii, modele și proprietăți. C3 Cunoașterea și identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor analize chimice.
Abilități	A1 Aplicarea cunoștințelor acumulate și transferul de cunoștințe pentru rezolvarea problemelor apărute la locul de muncă. A2 Reflecția critică și constructivă pentru rezolvarea de probleme și situații în activitatea de analiză-cercetare și la locul de muncă. A3 Conduita creativ-inovativă pentru soluționarea situațiilor și a problemelor de cercetare și/sau de la locul de muncă.
Responsabilitate și autonomie	RA1 Capacitatea de a gestiona și transforma situații de muncă complexe în noi abordări strategice. RA2 Capacitatea de analiză și de luare a deciziilor în mod responsabil. RA3 Capacitatea de a lucra în echipă sau în grup.

7. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive. Specificul electrochimiei. Reacții electrochimice	Orele desfășurate fata in fata: <ul style="list-style-type: none"> • 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		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Protecția muncii. Discutarea surselor de documentare din domeniu. Convenții-simboluri	Orele desfășurate față în față: <ul style="list-style-type: none"> • 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. Exerciții		2h
Coulometrul de cupru. Randamentul de curent. Practic/Exerciții		2h
Electroliza apei. Voltametrul Hoffmann		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. Aplicații		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

- 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. 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	40%
10.6 Standard minim de performanță Examen - Test cu itemi obiectivi/semiobiectivi/subiectivi			40%
<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 disciplină

24.02.2023

Lect. dr. Laura Pitulice

Data avizării în departament

Director departament

24.02.2023

Lect. dr Adrian Sinitean