

Domeniul de studii (Ingineria produselor alimentare/150)

Programul de studii (Controlul și expertiza produselor alimentare/030)

Fișa Disciplinei

„Electrochimie”

Statutul disciplinei: obligatorie opțională facultativă
Nivelul de studii: licența masterat doctorat
Anul de studii: I II III IV
Semestrul: 1 2

Titularul cursului (Titlul și numele): Conf. dr.ing. Andrea KELLENBERGER

Număr total de ore // Verificare // Credite					
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Examinare	Credite
28	0	28	0	D	3

A. Obiectivele disciplinei

Disciplina are ca obiectiv înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale ale termodinamicii și cineticii electrochimice. Cursul prezintă conceptele teoretice fundamentale ale electrochimiei, exemplificate în cadrul lucrărilor practice de laborator. Aplicațiile practice ale cunoștințelor teoretice contribuie la formarea abilităților de manipulare a instrumentelor și aparatelor din laboratoarele cu specific electrochimic, cu accent special asupra utilizării multimetrelor, măsurării potențialului de electrod, a conductanței și pH-ului soluțiilor.

B. Precondiții de accesare a disciplinei

Chimie organică, Chimie generală, Chimie-fizică

C. Competențe specifice

C1. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare. **0%**

C2. **Error! Reference source not found.. 60%**

C3. **Error! Reference source not found. 20%**

C4. **Error! Reference source not found.. 10%**

C5. **Error! Reference source not found.. 10%**

C6. Realizarea de activități de management și marketing pe lanțul agro-alimentar. **0%**

CT1. Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc., pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar **0%**

CT2. Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe; amplificarea și cizelarea capacităților empatică de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții

specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării / rezolvării de conflicte individuale / de grup, precum și gestionarea optimă a timpului. **0%**

CT3. Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare – formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue. **0%**

iar contribuția procentuală a disciplinei la formarea studenților de la specializare este de 1.887%

D. Conținutul disciplinei

a) Curs

Capitolul	Conținuturi	Nr. de ore
1. Conductori electrici		4
2. Curentul electric prin interfețe și soluții de electroliți		6
3. Conductanța soluțiilor de electroliți		4
4. Termodinamică electrochimică		4
5. Cinetică electrochimică		6
6. Procese de electrod		4
Total ore:	28	

b) Aplicații

Tipul de aplicație	Conținuturi	Nr. de ore / temă	Nr. de ore / tip de aplicație
Laborator	1. Instrumente de măsură. Mărimi electrochimice. Electrozi, celule electrochimice	2	28
	2. Etalonarea unui ampermetru cu ajutorul coulometrului de cupru	2	
	3. Determinarea numerelor de transport prin metoda Hittorf	2	
	4. Conductanța soluțiilor de electroliți	2	
	5. Titrarea conductometrică	2	
	6. Variația potențialului de electrod în funcție de concentrația soluției	2	
	7. Determinarea pH-ului cu ajutorul electrodului de sticlă	2	
	8. Determinarea pH-ului de precipitare a hidroxizilor	2	
	9. Variația potențialului de oxido-reducere cu pH-ul	2	
	10. Variația potențialului de electrod în cursul titrării potențiometrice	2	
	11. Trasarea curbelor de polarizare	2	
	12. Determinarea tensiunii minime de electroliză	2	
	13. Studiul supratensiunii hidrogenului. Determinarea parametrilor din relația Tafel	2	
	14. Pasivitatea anodică. Trasarea curbei de pasivare anodică	2	

E.Evaluare (Se precizează metodele, formele de evaluare și ponderea acestora în stabilirea notei finale. Se indică, potrivit Anexelor nr.1 și 1 bis din Metodologia CNCSIS, standardele minime de performanță, raportate la competențele definite la pct. A. „Obiectivele disciplinei”.)

Examen scris din materia predată la curs sub formă de teste periodice, aprecierea activității la laborator.

Ponderea în nota finală: 66,67 % nota de la examen, 33.33 % activitatea pe parcurs.

F.Repere metodologice

G. Bibliografie (Se indică bibliografia minimală obligatorie. Toate titlurile se găsesc în biblioteca UPT.)

1. N.Vaszilcsin, Introducere în Electrochimie, Editura „Politehnica”, Timișoara, 2009.

2. M.Nemeş, N.Vaszilcsin, A.Kellenberger, Electrochimie. Principii și experiențe, Editura „Politehnica”, Timișoara, 2009.
3. V.S.Bagotsky, Fundamentals of Electrochemistry, Wiley Interscience, 2006.
4. E.Gileadi, Physical Electrochemistry. Fundamentals, Techniques and Applications, Wiley-VCH Verlag, 2011.
5. R. Holze, Experimental Electrochemistry Wiley-VCH Verlag, 2009.

H. Compatibilitate internațională (Se indică 1-3 universități în care se predă disciplina la care se referă acest syllabus sau discipline apropiate precizându-se: numele universității, site-ul pe care este disponibilă informația și data la care informația a fost preluată.)

1. Technische Universitat Munchen, www.tumuenchen.de
2. Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, www.epfl.ch
3. Universidad de Zaragoza – Centro Politecnico Superior, www.unizar.es

Data avizării în catedră: 01.02.2013

Director departament

Prof.Dr.Ing. Cornelia PACURARIU

Titular disciplină,

Conf.dr.ing. Andrea KELLENBERGER