



Academic Course Specification Form

استمارة توصيف المقرر الأكاديمي

القسم الخاص بالطالب Section Concerning the Student

1. Course Code:	CHEMY 437	1. رمز المقرر:
2. Course Title	Applied Electrochemistry	2. اسم المقرر:
3. College:	Science	3. الكلية:
4. Department:	Chemistry	4. القسم:
5. Academic Program:	Bachelor of Science in Chemistry	5. البرنامج الأكاديمي:
6. Course Credits:	3-0-3	6. عدد الساعات المعتمدة:
7. Course NQF Level:	8	7. مستوى المقرر وفقاً للإطار الوطني للمؤهلات:
8. Notional Hours:	125	8. عدد الساعات الافتراضية:
9. NQF Credits:	13	9. عدد الساعات المعتمدة للمقرر وفقاً للإطار الوطني للمؤهلات:
10. Prerequisite:	CHEMY 331	10. المتطلب السابق للمقرر:
11. Lectures Timing & Location:		11. وقت المحاضرة ومكانها:
12. General Mode of Teaching and Learning	تقليدي Traditional	12. النمط العام للتعليم والتعلم:

1

University of Bahrain – Quality Assurance & Accreditation Center - Academic Course Specification Form
May 2024

Changing any elements of the form is strictly prohibited.
يرجى عدم تغيير أي عنصر من عناصر الاستمارة

13. Course Coordinator:		13. منسق المقرر:
14. Course Instructor:		14. مدرّس المقرر:
15. Office Hours and Location:		15. الساعات المكتبية ومكانها:
16. Instructor's Email:		16. البريد الإلكتروني لمدرّس المقرر:
17. Academic Year:		17. السنة الأكاديمية:
18. Semester:		18. الفصل الدراسي:
19. Textbook(s):		19. الكتب الدراسية للمقرر:
Electrochemistry by Philip H.Rieger, Printce-Hall, 1994 Textbook of Physical Chemistry by Atkins, 10th Edition, 2014 Physical Chemistry by Laidler & Meiser, 4th ed, 2002		
20. References:		20. المراجع:
Physical Chemistry by R.A Alberty, 2 nd ed. John –Wiley & Sons, 1978: 3. Physical Chemistry by K.J.H Meiser, 4 th . ed. Hiughton & Minfflin, 2002		
21. Other Learning Resources Used (e.g. e-learning, field visits, periodicals, software, etc.):		21. مصادر التعلّم الأخرى (مثال: التعلّم الإلكتروني، زيارات ميدانية، دوريات، برمجيات، إلخ....)
22. Course Description (as published in the College Catalogue):		22. توصيف المقرر (حسب ما ورد في دليل الكلية):
Electrode potential and their applications, electrolytic cells and their applications, structure and characterization of pH, ion selective, and gas sensing electrodes; kinetics of electrode reactions, current-voltage characteristics of charge transfer reactions, electrochemical energy storage in hydrogen and batteries; fuel cells; conductivity and its applications; electrochemical sensors; corrosion.		
23. Course Intended Learning Outcomes (3 to 5 CILOs):		23. مخرجات التعلّم للمقرر (CILOs) (3 إلى 5 مخرجات تعلّمية):

1. Explain the concepts of electrochemical cells and their thermodynamics.
2. Measure EMF, pH determinations, activity coefficients and equilibrium using advanced skills
3. Discuss in detailed Faraday's laws of electrolysis and their applications.
4. Interpret critically the concepts of conductivity with its applications.
5. Differentiate between various electroanalytical techniques.

24. Course Assessment Percentages (as per Regulations of Study and Examination at the University of Bahrain):	24. أساليب التقييم ونسبها المئوية (بحسب نظام الدراسة والامتحانات في جامعة البحرين):
---	---

Assessment التقييم	Type النوع	Percentage النسبة	Assessment Date تاريخ التقييم
Midterm I	Individual فردى	20%	
Midterm II	Individual فردى	20%	
Assignment and presentation	Individual فردى	20%	
Final Exam	Individual فردى	40%	
Total	100%		

25. Description of Topics Covered	25. وصف الموضوعات التي ينبغي تناولها:
-----------------------------------	---------------------------------------

Topic Title (e.g. chapter/experiment title) الموضوع	Description التفصيل
Introduction to Electrochemistry	Detailed discussion about electrochemistry and its importance.
Electrochemical cells	Basic theory with examples.
Electrochemical cells	Difference between Galvanic and electrolytic cells, Cell representation.
Thermodynamics of ECE	Effect of temperature of EMF, various thermodynamic parameters.
Electrochemical analysis techniques	
EMF	Measurements of EMF of cells.
Application of ECC	Nernst equation and its application on various cells.
Activity, Activity Coefficients	Debye Huckel law, relationship between Ionic strength and activity coefficient.
Electrolytic cells	Comparison with Galvanic Cell, various applications, such as

			electroplating. Production of active and less active metals, Aluminium production, Purification of Copper metal.	
			Conductivity, Debye Huckel law of strong electrolytes, ionic atmosphere, mechanism of conductivity.	
			Corrosion, its examples, Protection.	
			Electroanalytical methods, Cyclic voltammetry, Coulometry, Electrode Kinetics, various theories.	
26. Weekly Schedule			26. الجدول الأسبوعي	
Week الأسبوع	Date التاريخ	Topics Covered الموضوعات المتناولة	CILOs مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)	Teaching/Assessment Mode and Method منهجية ونمط التدريس/التقييم
1		Introduction to Electrochemistry	1, 2	تقليدي Traditional
2		Thermodynamics of ECC	1,2	تقليدي Traditional
3		Type of cells, applications	1,2,3	تقليدي Traditional
4		Measurement of EMF of Cells, Nernst Equation, application	1,2,3	تقليدي Traditional
5		Activity, Activity Coefficient, Ionic strength	1,2,3	تقليدي Traditional
6		Electrolytic Cells	2,3,4	تقليدي Traditional
7		Various applications, such as Electroplating	3,4	تقليدي Traditional
8		Production of active and less active metals	4	تقليدي Traditional
9		production, purification of Copper metal	4	تقليدي Traditional
10		Conductivity; Debye Huckellaw of Strong electrolytes, Ionic atmosphere. Mechanism of conductivity	4,5	تقليدي Traditional
11		Corrosion, its examples, Protection	4,5	تقليدي Traditional
12		Electroanalytical methods, Cyclic	4,5	تقليدي Traditional

		Voltammetry, Coulometry		
13		Electroanalytical methods, Cyclic Voltammetry, Coulometry	4,5	تقليدي Traditional
14		Electrode Kinetics, various theories	4,5	تقليدي Traditional
15		presentation	4,5	تقليدي Traditional
16				
27. Academic Integrity Statement			27. بيان النزاهة الأكاديمية	
Students are to observe the highest level of honesty and academic ethics in pursuit of their academic goals as per UOB Regulations of Student Conduct and Academic Integrity, Anti-plagiarism Policies , and Students' Rights and Responsibilities Handbook . The consequences for cheating, plagiarism, unauthorized collaboration, and other forms of academic dishonesty can be very serious and will be dealt with as per the aforementioned policies and regulations.			يتعين على الطلبة الالتزام بأعلى مستويات الصدق والأمانة والأخلاق الأكاديمية في سعيهم لتحقيق أهدافهم الأكاديمية وفقاً للوائح سلوك الطلاب والنزاهة الأكاديمية، سياسات مكافحة الانتحال ، ودليل حقوق الطلبة وواجباتهم ، المعمول بها في جامعة البحرين. يمكن لعواقب الغش والسرقة الأدبية والتعاون غير المصرح به وغيرها من أشكال عدم الأمانة الأكاديمية أن تكون خطيرة للغاية وسيتم التعامل معها وفقاً للسياسات واللوائح المذكورة آنفاً.	
28. Attendance and Absence Regulations			28. نظام الحضور والغياب	
Students are required to adhere to regular attendance for class lectures and practical sessions, as determined by the nature of the course, as per Article (33) of Regulations of Study and Examination at the University of Bahrain .			يجب على الطلبة الالتزام بالحضور المنتظم للمحاضرات الصفية والعملية، حسبما تحدده طبيعة المقرر الدراسي، ووفقاً للمادة (33) من نظام الدراسة والامتحانات في جامعة البحرين .	