



مواصفات مقرر: كيمياء فزيائية (3)

i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course			
1.	اسم المقرر Course Title	كيمياء فزيائية (3): كيمياء حركية وكهربية	
2.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number		
3.	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة	
		الإجمالي Total	محاضرات Lecture
		2	2
4.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثالث - الفصل الأول	
5.	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	رياضيات للكيميائيين و كيمياء عامة (2) و كيمياء فزيائية (1)	
6.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	لا يوجد	
7.	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس كيمياء	
8.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	عربي/انجليزي	
9.	نظام الدراسة Study System	فصلي	
10.	معد (و) مواصفات المقرر Prepared By	ا.د/ حسين مانع الميديمه	
11.	تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval		

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي والتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

ii. وصف المقرر Course Description	
<p>يهدف هذا المقرر الى اكساب الطالب معلومات عن الكيمياء الحركية وقوانين سرعة التفاعلات الكيميائية وأنواع رتب التفاعلات ويشتمل على اساسيات الكيمياء الحركية وايجاد سرعة التفاعل والعوامل المؤثرة. استنتاج قوانين سرعة التفاعل. نظريات معدل سرعة التفاعل ومعادلة ارهينيوس. الشق الثاني من يكسب الطالب معلومات عن الكيمياء الكهربية والتعرف على أنواع الخلايا والأقطاب ويحتوي على اساسيات الكيمياء الكهربية. القوة الدافعة الكهربية والطاقة الحرة. الأقطاب القياسية. ثابت اتران. معادلة نرنست. هذا المقرر أساس لمقرري كيمياء فزيائية 6 و7.</p>	



iii. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) :Course Intended Learning Outcomes:

بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:

a1 يعرف على أساسيات الكيمياء الحركية والتفاعلات وقوانين التفاعلات الكيميائية المختلفة والعوامل المؤثرة عليها، ويتعرف على أساسيات الكيمياء الكهربائية والقوانين ذات العلاقة وأنواع الخلايا والأقطاب والتفاعلات عندها.

a2 يشرح معادلة أرهينوس والتعرف على أنواع رتب التفاعلات وتعيين ثابت السرعة لكل رتبة والعوامل المؤثرة عليها ويشرح ثابت اتزان ديناميكي حراري وتأثير التركيز على معادلة نرنست والسرعة.

b1 يفسر نظريات معدل سرعة التفاعل والعوامل المؤثرة عليها وعلاقته بطاقة التنشيط ويفسر علاقة القوة الدافعة الكهربائية والطاقة الحرة وتلقائية التفاعل.

2. يحلل مشاكل النظم الكيميائية في مجالاتها المختلفة (الكيمياء الكهربائية والحركية-اتزان الصنف، الخ) ويصنف أنواع التفاعلات الكيميائية وإمكانية حدوث التفاعلات الكيميائية من عدمه من خلال التعرف على دوال الديناميكا الحرارية.

4. يستخدم التقنية لإجراء الحسابات المختلفة بدقة باستخدام المعادلات الديناميكا الحرارية الأساسية ذات العلاقة.

iv. مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)

مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)
<p>A1 يوضح ماهية علم الكيمياء والمبادئ والنظريات والقوانين الأساسية والتخصصية وفروعه الرئيسية وعلاقته بباقي العلوم الأساسية و مساهماته في تفسير كثير من الظواهر الطبيعية و ما في الكون من مواد و طاقات.</p>	<p>a1 - يعرف على أساسيات الكيمياء الحركية والتفاعلات وقوانين التفاعلات الكيميائية المختلفة والعوامل المؤثرة عليها، ويتعرف على أساسيات الكيمياء الكهربائية والقوانين ذات العلاقة وأنواع الخلايا والأقطاب والتفاعلات عندها.</p>
<p>A2 - يشرح الاطياف , طرق تحليل واثبات التركيب الكيميائي وطرق التحضير للمركبات الكيميائية وقواعد تسميتها وسلوكها في تفاعلاتها والتغيرات المصاحبة لتفاعلاتها وميكانيكية وحركية التفاعل للمركبات</p>	<p>a2 - يشرح معادلة أرهينوس والتعرف على أنواع رتب التفاعلات وتعيين ثابت السرعة لكل رتبة والعوامل المؤثرة عليها ويشرح ثابت اتزان ديناميكي حراري وتأثير التركيز على معادلة نرنست والسرعة.</p>



العضوية وغيرا لعضوية ويفرق بين المركبات الكيميائية المختلفة.		
B2 - يفسر سرعة و نواتج التفاعلات الكيميائية ونتائج تحاليلها الكيميائية كميًا و وصفيًا بطريقة علمية متماز بالضبط والدقة.	يفسر نظريات معدل سرعة التفاعل والعوامل المؤثرة عليها وعلاقته بطاقة التنشيط ويفسر علاقة القوة الدافعة الكهربائية والطاقة الحرة وتلقائية التفاعل.	-b1
B3- يحلل بدقة كميات و نوعيات نواتج تفاعل كيميائي بناء على الحسابات الكيميائية و يوظفها لوصف التفاعل و التغيرات المصاحبة له.	يحلل مشاكل النظم الكيميائية في مجالاتها المختلفة (الكيمياء الكهربائية والحركية-اتزان الصنف، الخ) ويصنف انواع التفاعلات الكيميائية وإمكانية حدوث التفاعلات الكيميائية من عدمه من خلال التعرف على دوال الديناميكا الحرارية.	- b2
D4 - يستخدم تكنولوجيا المعلومات و برامج الحاسوب ذات العلاقة بمجاله في البحث وفي صياغة التقارير العلمية مع الإلمام بلغة البحث والعلوم الحديثة.	يستخدم التقنية لإجراء الحسابات المختلفة بدقة باستخدام المعادلات الديناميكا الحرارية الأساسية ذات العلاقة.	-d1

مواعمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولاً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	
تكاليف وواجبات /اكوز/ امتحانات دورية ونهائي	محاضرة / حوار ومناقشة/حل المشكلات/العصف الذهني/ التعليم الذاتي	يعرف على أساسيات الكيمياء الحركية والتفاعلات وقوانين التفاعلات الكيميائية المختلفة والعوامل المؤثرة عليها، ويتعرف على أساسيات الكيمياء الكهربائية والقوانين ذات العلاقة وأنواع الخلايا والأقطاب والتفاعلات عندها..	-a1
تكاليف وواجبات / اكوز/ التقييم الشفوي / امتحانات نصفية ونهائي	محاضرة / حوار ومناقشة /العصف الذهني/ العمل فرادى او مجموعات في حل المسائل / التعليم الذاتي	يشرح معادلة أرهينوس والتعرف على أنواع رتب التفاعلات وتعيين ثابت السرعة لكل رتبة والعوامل المؤثرة عليها ويشرح ثابت اتزان ديناميكي حراري وتأثير التركيز على معادلة نرنست والسرعة.	-a2

ثانياً: مواعمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس
عميدة مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د. هدي علي العماد
عميد الكلية د. إبراهيم لقمان
نائب العميد لشؤون الجودة أ.د. عبده الكلي



استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs
تكاليف وواجبات / اكوز/ التقويم الشفوي / امتحانات نصفي ونهائي	التحضير المنزلي / محاضرة تفاعلية/ العمل فرادي او مجموعات في حل المسائل وتطبيقات / التعليم الذاتي	-b1 يفسر نظريات معدل سرعة التفاعل والعوامل المؤثرة عليها وعلاقة بطاقة التشيط ويفسر علاقته القوة الدافعة الكهربية والطاقة الحرة وتلقائية التفاعل
تكاليف وواجبات فصلية ومنزلية/ اكوز/ التقويم الشفوي / امتحانات دورية ونهاي ونصفي ونهاي	التحضير المنزلي /المحاضرات، والصور الإيضاحية/ العمل في مجموعات صغيرة للمناقشة وإيجاد حلول/العصف الذهني	-b2 يحلل مشاكل النظم الكيميائية في مجالاتها المختلفة (الكيمياء الكهربائية والحركية- اتزان الصنف، الخ) ويصنف انواع التفاعلات الكيميائية وإمكانية حدوث التفاعلات الكيميائية من عدمه من خلال التعرف على دوال الديناميكا الحرارية.

ثالثاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs
		-c1
-		-c2
		-c3

رابعاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs
تكاليف وواجبات / تقييم اداء/ تقييم الشفوي	محاضرات ايضاحية/العصف الذهني / العمل في مجموعات صغيرة لحل المسائل وتطبيقات على الحاسبات	d1 - يستخدم التقنية لإجراء الحسابات المختلفة بدقة باستخدام المعادلات الديناميكا الحرارية الأساسية ذات العلاقة.

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect					
رموز مخرجات	الساعات الفعالية	عدد الأسابيع	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات	الرقم Order

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م.د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



التعلم للمقرر (CILOs)	Contact Hours	Number of Weeks		Topic List / Units		
a1	5	2.5		<ul style="list-style-type: none"> - قياس معدل سرعة التفاعل - قانون سرعة التفاعل - إيجاد قانون سرعة التفاعل (رتبة صفر-أولى -ثانية) - تطبيقات وتمارين 	<p><u>الوحدة الأولى</u> كيمياء حركية معدل سرعة التفاعل</p>	1
a1 a2	5	2.5		<ul style="list-style-type: none"> - نصف العمر - نظرية التصادم - ميكانيكية التفاعل - تأثير درجة الحرارة على سرعة التفاعل - تطبيقات 	<p><u>الوحدة الثانية</u> التركيز والزمن</p>	2
a1 a2 d1	4	2		<ul style="list-style-type: none"> - نظرية الحالة الانتقالية - طاقة التنشيط ومعادلة أرهينيوس - الحفازات وأنواعها - تطبيقات 	<p><u>الوحدة الثالثة</u> الحالة الانتقالية</p>	3
a2 b1 d1	4	2		<ul style="list-style-type: none"> - الأقطاب الغازية - أقطاب أكسدة - اختزال - أقطاب معدنية- معدنية أيونية - أقطاب مملغمة - أقطاب معدنية- ملح غير ذائبة 	<p><u>الوحدة الرابعة</u> كيمياء كهربية المقدمة والأقطاب</p>	5
a2 b1 b2	4	2		<ul style="list-style-type: none"> - القوة الدافعة الكهربية والطاقة الحرة - جهد الأقطاب القياسية - الخلية الجلفانية وبعض أنواع البطاريات - تمارين وتطبيقات 	<p><u>الوحدة الخامسة</u> القوة الدافعة الكهربية</p>	6
a2 b1 b2	6	3		<ul style="list-style-type: none"> - خلايا جهد التركيز - خلايا التركيز الإلكتروني - جهد الرباط - تلقائية تفاعل الأكسدة-الاختزال - ثابت اتزان ديناميكي حراري - التركيز ومعادلة نرنست - تطبيقات وتمارين 	<p><u>الوحدة السادسة</u> الخلايا</p>	7
	28	14		اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية		



				Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester
--	--	--	--	-------------------------------------------------

ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect				
رموز مخرجات التعلم Course ILOs	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	الرقم Order
				1
				2
===			اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies	
	<ul style="list-style-type: none"> المحاضرة التفاعلية Lectures الحوار والمناقشة discussion العصف الذهني Brainstorming حل المشكلات Problem solving المحاكاة والعروض العملية Practical presentations & Simulation Method المشروعات والمهام والتكاليف projects التعلم الذاتي Self-learning التعلم التعاوني Cooperative Learning تبادل الخبرات بين الزملاء

.vi .الانشطة والتكليفات Tasks and Assignments					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م No



1	تكاليف منزلية	فردى	3	الرابع	a1, a2
2	مقال مختصر	فردى	3	التاسع	a1, a2 b1,
3	عرض وتقييم أداء	جماعى	3	الثانى عشر	b1, b2
4	تطبيق وتدريب حسابى	فردى/ جماعى	3	الخامس عشر	a1, a2 b1, b2, d1
إجمالي الدرجة Total Score					12

.vii. تقييم التعلم Learning Assessment					
الرقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	التكاليف والواجبات Tasks and Assignments	الخامس عشر	12	12%	a1, a2, b1, b2, b3, d1
2	كوز (1) Quiz (1)	السادس	5	5%	a1, a2
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	السابع	18	18%	a1, a2, b1
4	كوز (2) Quiz (2)	الرابع عشر	5	5%	b1, b2
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	السادس عشر	60	60%	a1, a2, b1, b2
الإجمالي Total					
		100		%100	===

مصادر التعلم Learning Resources:	
كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
1. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)	
1	Gordan Barrow, "Physical Chemistry", 5th. Edition, McGraw-Hill, 1995...
2	P. Atkins, J. D. Paula and J. Keeler. Atkins' Physical Chemistry. OUP Oxford, •
2. المراجع المساندة Essential References:	
1.	Ira, N. Levine, "Physical chemistry", 4th. Edition, McGraw-Hill, 1995.



2. J. Brady "general chemistry" 5th edition, Willy and sons, 1990
 3. K. J. Laidler, J. H. Meiser, and B. C. Sanctuary. Physical Chemistry. Houghton Mifflin Co. 4th edition, (2003).

3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت etc. ... Electronic Materials and Web Sites

<http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-60-thermodynamics-kinetics-spring-2008/>
<http://ps.uci.edu/content/openchemistry-lectures>
<http://www.chemistrylecturenotes.com/html/thermodynamics.html>

viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:

1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان. - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	الغش Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك.
7	سياسات أخرى Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ



العام الجامعي:

خطة مقرر: كيمياء فزيائية (3)

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course						
2		الساعات المكتتبية (أسبوعيا) Office Hours			ا.د/ حسين مانع علي الميديمه	
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	قسم الكيمياء-كلية العلوم-جامعة صنعاء
						halmaydama@gmail.com
						الاسم Name
						المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.
						البريد الإلكتروني E-mail

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course			
كيمياء فزيائية (3): كيمياء حركية وكهربية		اسم المقرر Course Title	
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	
المجموع Total	الساعات المعتمدة Credit Hours		
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture
2			2
المستوى الثالث - الفصل الاول			المستوى والفصل الدراسي



	Study Level and Semester	
رياضيات للكيميائيين و كيمياء عامة (2) و كيمياء فزيائية (1)	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	5.
لا يوجد	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)-Co-requisite	6.
بكالوريوس كيمياء	البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	7.
عربي/انجليزي	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	8.
قسم الكيمياء-كلية العلوم	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	9.

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

iii. وصف المقرر Course Description
<p>يهدف هذا المقرر الى اكساب الطالب معلومات عن الكيمياء الحركية وقوانين سرعة التفاعلات الكيميائية وأنواع رتب التفاعلات ويشتمل على اساسيات الكيمياء الحركية وايجاد سرعة التفاعل والعوامل المؤثرة. استنتاج قوانين سرعة التفاعل. نظريات معدل سرعة التفاعل ومعادلة ارهينيوس. الشق الثاني من يكسب الطالب معلومات عن الكيمياء الكهربائية والتعرف على أنواع الخلايا والأقطاب ويحتوي على اساسيات الكيمياء الكهربائية. القوة الدافعة الكهربائية والطاقة الحرة. الأقطاب القياسية. ثابت اتران. معادلة نرنست. هذا المقرر أساس لمقرري كيمياء فيزيائية 6 و7.</p>

iv. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes
<p>بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:</p> <p>يعرف على اساسيات الكيمياء الحركية والتفاعلات وقوانين التفاعلات الكيميائية المختلفة والعوامل المؤثرة عليها، ويتعرف على اساسيات الكيمياء الكهربائية والقوانين ذات العلاقة وأنواع الخلايا والأقطاب والتفاعلات عندها.</p> <p>a2 يشرح معادلة ارهينيوس والتعرف على أنواع رتب التفاعلات وتعيين ثابت السرعة لكل رتبة والعوامل المؤثرة عليها ويشرح ثابت اتران ديناميكي حراري وتأثير التركيز على معادلة نرنست والسرعة.</p> <p>b1 يفسر نظريات معدل سرعة التفاعل والعوامل المؤثرة عليها وعلاقته بطاقة التنشيط ويفسر علاقة القوة الدافعة الكهربائية والطاقة الحرة وتلقائية التفاعل.</p>



2. يحل مشاكل النظم الكيميائية في مجالاتها المختلفة (الكيمياء الكهربية والحركية-اتزان الصنف، الخ) ويصنف انواع التفاعلات الكيميائية وإمكانية حدوث التفاعلات الكيميائية من عدمه من خلال التعرف على دوال الديناميكا الحرارية.

4. يستخدم التقنية لإجراء الحسابات المختلفة بدقة باستخدام المعادلات الديناميكا الحرارية الأساسية ذات العلاقة.

v. محتوى المقرر Course Content:

أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con. H
1	الوحدة الأولى كيمياء حركية معدل سرعة التفاعل	- قياس معدل سرعة التفاعل - قانون سرعة التفاعل - إيجاد قانون سرعة التفاعل (رتبة صفر-أولى-ثانية) - تطبيقات وتمارين	1,2,3	5
2	الوحدة الثانية التركيز والزمن	- نصف العمر - نظرية التصادم - ميكانيكية التفاعل - تأثير درجة الحرارة على سرعة التفاعل - تطبيقات	3,4,5	5
3	الوحدة الثالثة الحالة الانتقالية	- نظرية الحالة الانتقالية - طاقة التنشيط ومعادلة أرهينيوس - الحفازات وأنواعها - تطبيقات	6,7	4
4		امتحان نصفي	8	1
5	الوحدة الرابعة	- الأقطاب الغازية - أقطاب أكسدة - اختزال - أقطاب معدنية- معدنية أيونية	9,10	4



		- أقطاب مملغمة - أقطاب معدنية-ملح غير ذائبة	كيمياء كهربية المقدمة والأقطاب	
4	11,12	- القوة الدافعة الكهربائية والطاقة الحرة - جهد الأقطاب القياسية - الخلية الجلفانية وبعض أنواع البطاريات - تمارين وتطبيقات	الوحدة الخامسة القوة الدافعة الكهربية	6
6	13,14,15	- خلايا جهد التركيز - خلايا التركيز الالكتروليتي - جهد الرباط - تلقائية تفاعل الاكسدة-الاختزال - ثابت اتزان ديناميكي حراري - التركيز ومعادلة نرنست - تطبيقات وتمارين	الوحدة السادس الخلايا	7
2	W16	اختبار نهاية الفصل (نظري)		8
31	16	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي :Training/ Tutorials/ Exercises Aspects

الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1			
2			
3			
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			

.vi استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلات Problem solving
- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method



- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning
- تبادل الخبرات بين الزملاء

VII . الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments

أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى / تعاوني)	النشاط/ التكليف Assignments	م No
الرابع	3	فردى	تكليفات منزلية	1
التاسع	3	فردى	مقال مختصر	2
الثاني عشر	3	جماعى	عرض وتقييم أداء	3
الخامس عشر	3	فردى / جماعى	تطبيق وتدريبات حسابية	4
Total Score إجمالي الدرجة				
12				

vii . تقويم التعلم : Learning Assessment

الوزن النسبى % Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	أساليب التقويم Assessment Method	م No
12%	12	الخامس عشر	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
5%	5	السادس	كوز (1) Quiz	2
18%	18	السابع	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	3
5%	5	الرابع عشر	كوز (2) Quiz	4
.....	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	5
60%	60	السادس عشر	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	6
Total الإجمالي				
100		%100		

viii . مصادر التعلم Learning Resources : (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

4. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

- 1 Gordan Barrow, "Physical Chemistry", 5th. Edition, McGraw-Hill, 1995...
- 2 P. Atkins, J. D. Paula and J. Keeler. Atkins' Physical Chemistry. OUP Oxford,

رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس
عميدة مركز التطوير وضمان الجودة أ.م.د. هدى على العماد
عميد الكلية د. إبراهيم لقمان
نائب العميد لشؤون الجودة أ.د. عبده الكلي



5. المراجع المساندة Essential References:

1. Ira, N. Levine, "Physical chemistry", 4th. Edition, McGraw-Hill, 1995.
2. J. Brady "general chemistry" 5th edition, Willy and sons, 1990
3. K. J. Laidler, J. H. Meiser, and B. C. Sanctuary. Physical Chemistry. Houghton Mifflin Co. 4th edition, (2003).

6. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت etc. ... Electronic Materials and Web Sites

- <http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-60-thermodynamics-kinetics-spring-2008/>
<http://ps.uci.edu/content/openchemistry-lectures>
<http://www.chemistrylecturenotes.com/html/thermodynamics.html>

ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:

1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	الغش Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	سياسات أخرى Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ