مواصفات مقرر: كيمياء غير عضوية 6

i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:

.1	اسم المقرر Course Title	كيمياء غير عضوية 6				
.2	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number					
.3	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			الإجمالي Total	
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial		
		2	-	-	2	
.4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الرابع الفصل الثاني				
.5	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	كيمياء غير عضوية 1 و2				
.6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	لا توجد				
.7	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس الكيمياء				
.8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	عربي/ انجليزي				
.9	نظام الدراسة Study System	فصلي				
.10	معد(و) مواصفات المقرر Prepared By	أ.م.د/ ياسمين مسعد سعيد جميل				
.11	تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval					

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

ii. وصف المقرر Course Description:

يهتم هذا المقرر بدراسة حركية وثيروديناميكية للأيونات في محاليل مركباتها وهي في حالة الاتزان واستخدام الحسابات الرياضية اللازمة لوصف هذه العلاقات وكذلك دراسة ميكانيكية كيميائية لدور العناصر الكيميائية في بعض العمليات الحيوية بهدف تفسيرها وفهمها ومعالجة اختلالاتها في الأنظمة الكيميائية والحيوية.

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

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

a1 - يعرف على المبادئ الأساسية لكيمياء الاتزان في المحاليل والكيمياء غير العضوية الحيوية .

a2 - يشرح ميكانيكية وحركية تفاعلات العناصر في محاليلها المتزنة وفي بعض الانظمة الحيوية.

b1 - يستنتج حسابيا العلاقات الرياضية بين أنواع ثوابت الاتزان وعلاقتها بالأس الهيدروجيني.
b2- يجري العمليات الحسابية المتعلقة بإيجاد الكسور والنسب المولية لجميع أصناف المحلول والشدة الايونية.
b3 - يعلل ثبات البناءات الهندسية لمعقدات بعض العناصر .
c1- يستخدم مهارة التحليل والقياس في تشخيص سلوك الأيونات ونواتج تفاعلات في حالة اتزان.
d1 - يستخدم الحاسب الآلي في التعامل مع النتائج العملية والرسومات البيانية ومهارة البحث في المراجع والشبكة العنكبوتية في استيفاء المهام المطلوبة عقب كل محاضرة.
d2 - يساهم في العمل الجماعي كفريق واحد في انجاز ما يطلب من مهام.

iv. v. 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 المقرر (Course Intended Learning Outcomes)			مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)
a1	يتعرف على المبادئ الأساسية لكيمياء الاتزان في المحاليل والكيمياء غير العضوية الحيوية.	A1	يوضح ماهية علم الكيمياء والمبادئ والنظريات والقوانين الأساسية والتخصصية وفروعه الرئيسية وعلاقته بباقي العلوم الأساسية واسهاماته في تفسير كثير من الظواهر الطبيعية وما في الكون من مواد وطاقات.
a2	يشرح ميكانيكية وحركية تفاعلات العناصر في محاليلها المتزنة وفي بعض الانظمة الحيوية.	A2	يشرح الاطياف، طرق تحليل واثبات التركيب الكيميائي وطرق التحضير للمركبات الكيميائية وقواعد تسميتها وسلوكها في تفاعلاتها والتغيرات المصاحبة لتفاعلاتها وميكانيكية وحركية التفاعل للمركبات العضوية وغير العضوية ويفرق بين المركبات الكيميائية المختلفة.
b1	يستنتج حسابيا العلاقات الرياضية بين أنواع ثوابت الاتزان وعلاقتها بالأس الهيدروجيني.	B2	يفسر سرعة ونواتج التفاعلات الكيميائية ونتائج تحاليلها الكيميائية كميا ووصفيا بطريقة علمية تمتاز بالضبط والدقة.
b2	يجري العمليات الحسابية المتعلقة بإيجاد الكسور والنسب المولية لجميع أصناف المحلول والشدة الايونية.	B2	يفسر سرعة ونواتج التفاعلات الكيميائية ونتائج تحاليلها الكيميائية كميا ووصفيا بطريقة علمية تمتاز بالضبط والدقة.
		B3	يحلل بدقة كميات و نوعيات نواتج تفاعل كيميائي بناء على الحسابات الكيميائية و يوظفها لوصف التفاعل و التغيرات المصاحبة له.
b3	يعلل ثبات البناءات الهندسية لمعقدات بعض العناصر .	B5	يعلل خاصية التماثل الفراغي و البنائي في تراكيب بعض المركبات الكيميائية و تأثيرها على خواصها.
c1	يستخدم مهارة التحليل والقياس في تشخيص سلوك الأيونات ونواتج تفاعلات في حالة اتزان.	C2	يستخدم التفاعلات المميزة و مهارات التحليل والقياس المكتسبة في تشخيص المركبات الكيميائية وتحديد هويتها.

d1	يستخدم الحاسب الآلي في التعامل مع النتائج العملية والرسومات البيانية ومهارة البحث في المراجع والشبكة العنكبوتية في استيفاء المهام المطلوبة عقب كل محاضرة.	D4	يستخدم تكنولوجيا المعلومات وبرنامج الحاسوب ذات العلاقة بمجاله وفي صياغة التقارير العلمية مع الالمام بلغة البحث والعلوم الحديثة.
d2	يساهم في العمل الجماعي كفريق واحد في انجاز ما يطلب من مهام.	D5	يعمل في بيئات متعددة الثقافات ضمن مجموعة متخصصة بروح الفريق الواحد.

مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
a1	يتعرف على المبادئ الأساسية لكيمياء الاتزان في المحاليل والكيمياء غير العضوية الحيوية .	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة، حل المشكلات ،التعلم الذاتي ،التعلم التعاوني.	أنشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفي وامتحان نهائي.
a2	يشرح ميكانيكية وحركية تفاعلات العناصر في محاليلها المتزنة وفي بعض الانظمة الحيوية.	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة ،العصف الذهني ، المحاكاة والعروض العملية، التعلم الذاتي ،التعلم التعاوني.	أنشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفي وامتحان نهائي.

ثانيا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
b1	يستنتج حسابيا العلاقات الرياضية بين أنواع ثوابت الاتزان وعلاقتها بالأس الهيدروجيني.	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة ،العصف الذهني ، المحاكاة والعروض العملية، التعلم الذاتي ،التعلم التعاوني.	أنشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفي وامتحان نهائي.
b2	يجري العمليات الحسابية المتعلقة بإيجاد الكسور والنسب المولية لجميع أصناف المحلول والشدة الايونية.	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة ،العصف الذهني ، حل المشكلات ،المحاكاة والعروض العملية، التعلم الذاتي ،التعلم التعاوني.	أنشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفي وامتحان نهائي.
b3	يعلل ثبات البناءات الهندسية لمعقدات بعض العناصر .	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة ،العصف الذهني ، حل	أنشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1

		المشـــكلات ، المحاكاة والعروض العمليـــة، التعلم الـــذاتي ،التعلم التعاوني.	و2، امتحـــان نصـــفي وامتحان نهائي.

ثالثا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs		استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
c1	يســـتخدم مهـارة التحليـل والقيـاس في تشخيص سلوك الأيونات ونواتج تفاعلات في حالة اتزان.	المحـاضـــرة التفـاعليـة، الحوار والمناقشة ،العصف الذهني ، حل المشـــكلات ، المحاكاة والعروض العمليـــة ، التعلم الـــذاتي ،التعلم التعاوني.	انشـــطـــه وتكليفـات، اختبـار قصـــير رقم 1 و2، امتحـان نصـــفي وامتحان نهائي

رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs		استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
d1	يمارس مهارة البحث في المراجع والشبكة العنكبوتية في استيفاء المهام المطلوبة عقب كل محاضرة.	حـل المشـــكلات ،المحـاكـاة والعروض العملية، التعلم الذاتي ،التعلم التعاوني، تبادل الخبرات بين المتعلمين.	أنشطه وتكليفات.
d2	يساهم في العمل الجماعي كفريق واحد.	الحـوار والمـنـاقشـــــة، حـل المشـــكلات ، التعلم التعـاوني، تبادل الخبرات بين المتعلمين.	أنشطه وتكليفات.

vi. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولا: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

الرقم Order	الموضوعات الرئيسة/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
1	الاتزان الأيوني في المحاليل	▪ تعريف دراســـة المحاليل و أنواع المعقدات وطرق تصنيفها . ▪ العلاقـة بين القوانين الحركيـة والثيرموديـنـاميكيـة و ثـابـت الاتزان الثيرموديـنـاميكي.	4	8	a1,a2,b1,b2,b3, c1,d1,d2

نائب العميد لشئون الجودة
أ. د. عبده الكلي

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

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

رئيس الجامعة
أ. د. القاسم محمد عباس

		▪ دراسة العلاقة بين ثوابت الاتزان الكلي والمرحلية ▪ تفسير العلاقة بين ثوابت الاتزان رياضيا وفراغيا وأيونيا. ▪ تأثير الشدة الأيونية. ▪ طرق ضبط الشدة الأيونية في المحاليل – حساب الدوال الثيرموديناميكية.		
2		▪ ايجاد النسب المولية لجميع الاصناف الموجودة في محاليل الأحماض $HL,H_2L,H_3L,H_4L....H_nL,$ ▪ في محاليل المعقدات $ML,ML_2,ML_3,ML_4.....ML_n$	2	4	
3	كيفية معالجة النتائج العملية رياضيا	▪ دالة تكوين المعقدات ((bar-n $ML,ML_2,ML_3,ML_4.....ML_n$	1	2	a1,a2,b1,b2,b3, c1,d1,d2
4		▪ دالة تكوين الأحماض ((bar-ṅ $HL,H_2L,H_3L,H_4L....H_nL$	1	2	a1,a2,b1,b2,b3, c1,d1,d2
5		▪ طريقة المعايرة الجهدية لإيجاد ثابت الاتزان للمحاليل.	1	2	a1,a2,b1,b2,b3, c1,d1,d2
6	مقدمة في الكيمياء غير العضوية الحيوية	▪ مقدمة في الكيمياء غير العضوية الحيوية ▪ العناصر الكيميائية الأساسية ▪ دور المعادن في الأنظمة البيولوجية ▪ أساسيات في كيمياء المعقدات. ▪ دراسة ثيرموديناميكية وحركية للعمليات الحيوية ▪ البنيات الالكترونية والهندسية للفلزات في الانظمة البيولوجية. ▪ الكيمياء العضوفلزية الحيوية bio-organometallic chemistry ▪ بعض التطبيقات	5	10	a1,a2,b1,b2,b3, c1,d1,d2
اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			14	28	===

ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect

الرقم Order	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	عدد الأسابيع	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم

نائب العميد لشئون الجودة
أ. د. عبده الكلي

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

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

رئيس الجامعة
أ. د. القاسم محمد عباس

		Number of Weeks		Course ILOs
1	▪			
2	▪			
3	▪			
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester				===

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلاتProblem solving
- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method
- التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning
- تبادل الخبرات بين الزملاء

vii. الانشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

م No	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	اختبارات قصيرة	فردي	10	الثالث والثالث عشر	a1,a2,b1,b2,b3,c1
2	مشاركة أثناء المحاضرة	فردي	2.5	خلال الفصل	a1,a2,b1,b2,b3,c1,d1,d2
3	تكليفات منزلية	تعاوني	5	الثاني والرابع والعاشر والرابع عشر	a1,a2,b1,b2,b3,c1,d1,d2

نائب العميد لشئون الجودة
أ. د. عبده الكلي

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

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

رئيس الجامعة
أ. د. القاسم محمد عباس

4	البحث والعرض	فردي	2.5	الثاني عشر	a1,a2,b1,b2,b3,c1,d1,d2
	إجمالي الدرجة Total Score		20	==	===

viii. تقويم 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	المشاركة والتكليفات والواجبات	W2,4,10,14	10	10%	a1,a2,b1,b2,b3,c1,d1,d2
2	كوز(1) Quiz	W3	5	5%	a1,a2,b1,b2,b3,c1
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W7	20	20%	a1,a2,b1,b2,b3,c1
4	كوز(2) Quiz	W13	5	5%	a1,a2,b1,b2,b3,c1
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)				
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam	W16	60	60%	a1,a2,b1,b2,b3,c1
	الإجمالي Total		100	%100	===

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

1. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

- Rosette m. Roat-malone, **Bioinorganic Chemistry A Short Course (2nd Edition) , 2007,** A John Wiley & Sons, Inc., Publication.

- David W. Ball and Jessie A. Key , Introductory Chemistry - 1st Canadian Edition, 2014, BC campus.

2. المراجع المساندة Essential References:

- K. G. Denbigh, **The Principles of Chemical Equilibrium (4th edition),** 1981, Cambridge University Press.

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

- https://www.youtube.com/watch?v=XTV71mXvu9s

ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
يعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.	1
الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.	2
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.	3
التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.	4
الغش Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.	5
الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك	6
سياسات أخرى Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ	7

العام الجامعي: 2019-2020

خطة مقرر: كيمياء غير عضوية 6

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course							
الاسم Name	د/ ياسمين مسعد جميل	الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours					
المكان ورقم الهاتف Location &Telephone No.	جامعه صنعاء –كليه العلوم	السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail	yasminjml@yahoo.com						

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:					
1	اسم المقرر Course Title	كيمياء غير عضوية 6			
2	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number				
3	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			المجموع Total
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
		2	-	-	2
4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الرابع الفصل الثاني			

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

5	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	لا توجد
6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)– Co requisite	كيمياء غير عضوية 1 و2
7	البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس الكيمياء
8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	عربي/ انجليزي
9	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	مبنى كليه العلوم

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

iii. وصف المقرر Course Description:

يهتم هذا المقرر بدراسة حركية وثيروديناميكية للأيونات في محاليل مركباتها وهي في حالة الاتزان واستخدام الحسابات الرياضية اللازمة لوصف هذه العلاقات وكذلك دراسة ميكانيكية كيميائية لدور العناصر الكيميائية في بعض العمليات الحيوية بهدف تفسيرها

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

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

a1 - يتعرف على المبادئ الأساسية لكيمياء الاتزان في المحاليل والكيمياء غير العضوية الحيوية .

a2 - يشرح ميكانيكية وحركية تفاعلات العناصر في محاليلها المتزنة وفي بعض الانظمة الحيوية.

b1 - يستنتج حسابيا العلاقات الرياضية بين أنواع ثوابت الاتزان وعلاقتها بالأس الهيدروجيني.

b2- يجري العمليات الحسابية المتعلقة بإيجاد الكسور والنسب المولية لجميع أصناف المحلول والشدة الايونية.

b3 - يعلل ثبات البناءات الهندسية لمعقدات بعض العناصر .

c1- يستخدم مهارة التحليل والقياس في تشخيص سلوك الأيونات ونواتج تفاعلات في حالة اتزان.

d1 - يستخدم الحاسب الآلي في التعامل مع النتائج العملية والرسومات البيانية ومهارة البحث في المراجع والشبكة العنكبوتية في استيفاء المهام المطلوبة عقب كل محاضرة.

d2 - يساهم في العمل الجماعي كفريق واحد في انجاز ما يطلب من مهام.

v. محتوى المقرر Course Content:

أولا: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسة) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con.H
1	الاتزان الأيوني في المحاليل	▪ تعريف دراسة المحاليل و أنواع المعقدات وطرق تصنيفها . ▪ العلاقة بين القوانين الحركية والثيرموديناميكية و ثابت الاتزان الثيرموديناميكي. ▪ دراسة العلاقة بين ثوابت الاتزان الكلي والمرحلية ▪ تفسير العلاقة بين ثوابت الاتزان رياضيا وفراغيا وأيونيا. ▪ تأثير الشدة الأيونية. ▪ طرق ضبط الشدة الأيونية في المحاليل – حساب الدوال الثيرموديناميكية.	4	8
2		▪ ايجاد النسب المولية لجميع الاصناف الموجودة في محاليل الأحماض $HL,H_2L,H_3L,H_4L....H_nL$, في محاليل المعقدات $ML,ML_2,ML_3,ML_4.....ML_n$	2	4
3	اختبار نصف الفصل (نظري)	اختبار نصفي يغطي من W1 حتى W6	1	
4	كيفية معالجة النتائج العملية رياضيا	▪ دالة تكوين المعقدات ((bar-n ▪ $ML,ML_2,ML_3,ML_4.....ML_n$	1	2
5		▪ دالة تكوين الأحماض ((bar-ṅ ▪ $HL,H_2L,H_3L,H_4L....H_nL$	1	2
6		▪ طريقة المعايرة الجهدية لإيجاد ثابت الاتزان للمحاليل.	1	2
7	مقدمة في الكيمياء غير العضوية الحيوية	▪ مقدمة في الكيمياء غير العضوية الحيوية ▪ العناصر الكيميائية الأساسية ▪ دور المعادن في الأنظمة البيولوجية ▪ أساسيات في كيمياء المعقدات. ▪ دراسة ثيرموديناميكية وحركية للعمليات الحيوية	5	10

		▪ البنيات الالكترونية والهندسية للفلزات في الانظمة البيولوجية. ▪ الكيمياء العضوفلزية الحيوية bio-organometallic chemistry ▪ بعض التطبيقات		
	اختبار نهاية الفصل (نظري)	اختبار نهائي يغطي من W1 حتى W15	1	
	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		16	28

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

الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1	▪		
2	▪		
	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 المشكلاتProblem solving
- المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method
- التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning
- تبادل الخبرات بين الزملاء.

VII. الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	اختبارات قصيرة	فردي	10	الثالث والثالث عشر
2	مشاركة أثناء المحاضرة	فردي	2.5	خلال الفصل
3	تكليفات منزلية	تعاوني	5	الثاني والرابع والعاشر والرابع عشر

نائب العميد لشئون الجودة
أ. د. عبده الكلي

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

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

رئيس الجامعة
أ. د. القاسم محمد عباس

4	البحث والعرض	فردي	2.5	الثاني عشر
	إجمالي الدرجة Total Score		20	

vii. تقويم التعلم Learning Assessment :

م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعد(أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي% Proportion of Final Assessment
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	W2,4,10,14	10	10%
2	كوز(1) Quiz	W3	5	5%
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W7	20	20%
4	كوز(2) Quiz	W13	5	5%
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)			
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	60	60%
	المجموع Total		100	100 %

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

1. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)

- Rosette m. Roat-malone, **Bioinorganic Chemistry A Short Course (2nd Edition) , 2007,** A John Wiley & Sons, Inc., Publication.
- David W. Ball and Jessie A. Key , Introductory Chemistry - 1st Canadian Edition, 2014, BC campus.

2. المراجع المساندة Essential References:

- K. G. Denbigh, **The Principles of Chemical Equilibrium (4th edition),** 1981, Cambridge University Press.

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

- https://www.youtube.com/watch?v=XTV71mXvu9s

x. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies

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

1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:

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

	- يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا 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 شفويا 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 التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	**الغش Cheating:** - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات 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 التكليفات ..... الخ