مواصفات مقرر: كيمياء غير عضوية 5

i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:					
.1	اسم المقرر Course Title	كيمياء غير عضوية 5			
.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	
		3	-	-	3
.4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الرابع الفصل الأول			
.5	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	كيمياء عامة 1 - كيمياء غيرعضوية2			
.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 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:

يهدف هذا المقرر الى تعريف الطلاب بأساسيات الكيمياء النووية والاشعاعية ودراسة النشاط الاشعاعي والظواهر التي تؤدي إلى تغير تركيب النواة سواء بعمليات الإشعاع الطبيعية أو الصناعية، والإشعاعات المنبعثة أثناء التفاعلات النووية وعدم الاستقرار النووي، وأيضا دراسة حركية هذه التفاعلات النووية ،والمفاعلات والمقدرات النووية، وبعض التطبيقات.

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

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

a1- يعرف علي التركيب النووي ويشرح ظهور الاشعاع وأنواعه والاستقرار النووي للعناصر.

a2 - يصف تركيب ونظرية عمل المفاعلات النووية ومقدرات الاشعاع النووي.

a3- يشـــرح ميكانيكية تفاعل الانواع المختلفة من الاشـــعاع مع المادة وطرق الوقاية واحتياطات السلامة والأمان.
b1- يقارن بين أنواع التفاعلات النووية وبين القوى النووية ويفرق بين خواص وظروف التفاعلات الكيميائية والنووية.
b2- يجري العمليات الحســابية المتعلقة بالمقرر (تحويلات وحدات الكتلة والطاقة - طاقة الترابط - نصـــف القطر النووي- كثافة النواة- حاجز كولوم النووي- كمية الاشـــعاع الصـــادر من كتلة معينة.....)
c1 - يوظف بعض القوانين الرياضية الخاصة بالنظائر المشعة لتطبيقات جيولوجية وحيوية.
d1- يساهم في توعية المجتمع بسلبيات وايجابيات الاشعاع النووي وطرق التعامل والوقاية منه.
d2- يساهم في العمل الجماعي كفريق واحد.
d3- يمارس مهارة البحث في المراجع والشبكة العنكبوتية في استيفاء المهام المطلوبة عقب كل محاضرة.

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 المقرر (Course Intended Learning Outcomes)			مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)
a1	يعرف علي التركيب النووي ويشرح ظهور الاشعاع وأنواعه و الاستقرار النووي للعناصر.	A1	يوضح ماهية علم الكيمياء والمبادئ و النظريات و القوانين الأساسية و التخصصية وفروعه الرئيسية وعلاقته بباقي العلوم الأساسية و اسهاماته في تفسير كثير من الظواهر الطبيعية و ما في الكون من مواد و طاقات.
a2	يصف تركيب ونظرية عمل المفاعلات النووية ومقدرات الاشعاع النووي.		
a3	يشرح ميكانيكية تفاعل الانواع المختلفة من الاشعاع مع المادة وطرق الوقاية واحتياطات السلامة والأمان.		
b1	يقارن بين أنواع التفاعلات النووية وبين القوى النووية ويفرق بين خواص وظروف التفاعلات الكيميائية والنووية.	B1	يحدد ماهية المادة وحالاتها وخواصها وطرق تصنيفها وتحليلها كما ونوعا وسلوكها ومصدر نشاطها والعلاقة المتبادلة بين المادة والطيف الكهرومغناطيسي وتوظيف ذلك لتفسير سلوك المادة وتركيبها الكيميائي.
		B4	يربط بين خواص العناصر الدورية وتراكيبها الذرية وموقعها في الجدول الدوري وطبيعة تفاعلاتها.
b2	يجري العمليات الحسابية المتعلقة بالمقرر (تحويلات وحدات الكتلة والطاقة - طاقة الترابط - نصف القطر النووي- كثافة النواة- حاجز كولوم النووي- كمية الاشعاع الصادر من كتلة معينة.....).	B1	يحدد ماهية المادة وحالاتها وخواصها وطرق تصنيفها وتحليلها كما ونوعا وسلوكها ومصدر نشاطها والعلاقة المتبادلة بين المادة والطيف الكهرومغناطيسي وتوظيف ذلك لتفسير سلوك المادة وتركيبها الكيميائي.
c1	يوظف بعض القوانين الرياضية الخاصة بالنظائر المشعة لتطبيقات جيولوجية وحيوية.	C1	يوظف عمليا المبادئ و النظريات الاساسية و الافكار والقوانين و الحقائق و المفاهيم الكيميائية في الامن و السلامة و معايرة الادوات و الاجهزة و التحليل و القياس وتصميم تجارب معملية في مجالات الكيمياء المختلفة و المجالات التطبيقية المرتبطة بالكيمياء.

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

d1	يســـاهم في توعية المجتمع بســـلبيات وايجابيات الاشعاع النووي وطرق التعامل والوقاية منه.	D2	يتحمل المسئولية فيما يجب عليه من الالتزام المهني والأخلاقي وحماية البيئة.
d2	يساهم في العمل الجماعي كفريق واحد.	D5	يعمل في بيئات متعددة الثقافات ضمن مجموعة متخصصة بروح الفريق الواحد.
d3	يمـارس مهـارة البحـث في المراجع والشـــبكـة العنكبوتية في اســـتيفاء المهام المطلوبة عقب كل محاضرة.	D4	يستخدم تكنولوجيا المعلومات وبرنامج الحاسوب ذات العلاقة بمجاله وفي صياغة التقارير العلمية مع الالمام بلغة البحث والعلوم الحديثة.

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	يعرف علي التركيب النووي ويشـــرح ظهور الاشعاع وأنواعه و الاستقرار النووي للعناصر.	المحـاضـــرة التفـاعليـة، الحوار والمنـاقشـــة، حل المشكلات، العصف الذهني ،التـعلـم الـذاتي ،التـعلـم التعاوني.	أنشطه وتكليفات، اختبار قصـــير رقم 1 و2، امتحان نصـفي وامتحان نهائي.
a2	يصـــف تركيب ونظرية عمل المفاعلات النووية ومقدرات الاشعاع النووي.	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة ،العصف الذهني ، المحاكاة والعروض العملية، التعلم الذاتي ،التعلم التعاوني.	أنشـــطـه وتكليفـات، اختبار قصـــير رقم 1 و2، امتحـان نصـــفي وامتحان نهائي.
a3	يشـــرح ميكـانيكية تفاعل الانواع المختلفة من الاشـــعاع مع المادة وطرق الوقاية واحتياطات السلامة والأمان.	المحاضرة التفاعلية، حوار والمناقشة ،العصف الذهني ، المحاكاة والعروض العملية، التعلم الذاتي ،التعلم التعاوني.	أنشـــطـه وتكليفـات، اختبار قصـــير رقم 1 و2، امتحـان نصـــفي 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	يقـارن بين أنواع التفـاعلات النوويـة وبين القوى النوويـة ويفرق بين خواص وظروف التفـاعلات الكيميائية والنووية.	المحاضـــرة التفاعلية، الحوار والمنـاقشـــة ،العصـــف الـذهني ، المحـاكـاة والعروض	أنشطه وتكليفات، اختبار قصـــير رقم 1 و2، امتحان نصـفي وامتحان نهائي.

		العملية، التعلم الذاتي ،التعلم التعاوني.	
b2	يجري العمليات الحسابية المتعلقة بالمقرر (تحويلات وحدات الكتلة والطاقة - طاقة الترابط - نصف القطر النووي- كثافة النواة- حاجز كولوم النووي- كمية الاشعاع الصادر من كتلة معينة.....).	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.

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	يوظف بعض القوانين الرياضية الخاصة بالنظائر المشعة لتطبيقات جيولوجية وحيوية.	المحاضرة التفاعلية، الحوار والمناقشة ،العصف الذهني ,المحاكاة والعروض العملية ، التعلم الذاتي ،التعلم التعاوني.	انشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفي 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	يساهم في توعية المجتمع بسلبيات وايجابيات الاشعاع النووي وطرق التعامل والوقاية منه.	الحوار والمناقشة، حل المشكلات ، المحاكاة والعروض العملية التعلم التعاوني، تبادل الخبرات بين المتعلمين.	أنشطه وتكليفات، اختبار قصير رقم 1 و2، امتحان نصفي وامتحان نهائي.
d2	يساهم في العمل الجماعي كفريق واحد.	الحوار والمناقشة، حل المشكلات ، المحاكاة والعروض العملية ،التعلم التعاوني، تبادل الخبرات بين المتعلمين.	أنشطه وتكليفات.
d2	يمارس مهارة البحث في المراجع والشبكة العنكبوتية في استيفاء المهام المطلوبة عقب كل محاضرة.	حل المشكلات ،المحاكاة والعروض العملية، ، التعلم الذاتي ،التعلم التعاوني، تبادل الخبرات بين المتعلمين.	أنشطه وتكليفات.

v. 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	مقدمة في الكيمياء النووية والاشعاعية	▪ تعريفات: الذرة، النواة، النيوكليده، البروتون، النيوترون، الإلكترون، النيوكليون ،العدد الكتلي والعدد الذري، وحدة الكتل الذرية، وحدة الطاقة الذرية ووحدات الاشعاع والطاقة، النظائر وأنواعها ،مقارنة بين التفاعل النووي والكيميائي، حساب نصف القطر النووي وكثافة النواة وحاجز كولوم النووي .	3	9	a1,b2,d2,d3
2	الاستقرار النووي	▪ طاقة الربط للنواة، تحويل الكتلة إلى طاقة، مظاهر استقرار النواة، القوى النووية، دراسة حزام الاستقرار لأنوية العناصر.	1	3	a1,b2,d2,d3
3	النشاط الإشعاعي	▪ اكتشاف النشاط الاشعاعي، انحلال النشاط الإشعاعي، التعريف بالإشعاع، التحلل الإشعاعي، درجة ثبات النواة،	3	9	a1,a3,b1,b2,c1, d1,d2,d3

		دراسة التحلل الإشعاعي بجسيمات ألفا - بيتا- والبوزيترونات – والنيجاترونات و الأسر الإلكتروني - و أشعة جاما – حساب طاقات التحلل النووي وطاقة الارتداد لجميع الاشعاعات - التحلل بالتنشيط قانون التفكك الإشعاعي، وحدة النشاط الإشعاعي، العلاقة بين النشاط الإشعاعي والكتلة، انحلال النشاط الإشعاعي المركب، العناصر المشعة الطبيعية، العناصر المشعة الصناعية.			
4	دراسة حركية التفاعل النووي	▪ ،دراسة حركية التفاعل النووي الاشعاعي، حسابات نصف العمر والنشاط النوعي ومعامل الانحلال الاشعاعي، دراسة بعض التطبيقات الجيولوجية والبيولوجية.	2	6	a1,a3,b1,b2,c1,d1,d2
5	التفاعلات النووية	▪ دراسة ميكانيكية تفاعل الإشعاع مع المادة : تفاعل الجسيمات غير المشحونة، تفاعل الأشعة الكهرومغناطيسية, التفاعلات النووية، الانشطار النووي ،المفاعلات النووية وتركيبها, المعجلات النووية ، أنواعها، استخدام المعجلات في إنتاج النظائر ، مصادر النيترونات من التفاعلات النووية و من الانشطار التلقائي ، الاندماج النووي ونواتجه وأمثلته.	2	6	a1,a2,a3,b1,b2, c1,d1,d2,d3
6	التلوث الاشعاعي	▪ التلوث الاشعاعي وتجنبه وقواعد الأمن والسلامة والاحتياطات الواجبة في المعامل والمخازن، كيفية التعامل عند التعرض لإشعاع.	1	3	a1,a2,a3,b1,b2, c1,d1,d2,d3
7	أجهزة قياس الإشعاع	▪ ميكانيكيات قياس الاشعاع، أنواع المقدرات الاشعاعية ومبدأ عملها ، المقدرات الغازية وأنواعها (العداد	2	6	a1,a2,a3,b1,b2, c1,d1,d2,d3

		التناسبي بنوعيه،غرفة التأيين، عداد جايجر) ، المقدرات الصلبة وأنواعها (المقدر التألقي بنوعيه العضوي وغير العضوي، مقدرات أشباه الموصلات).			
اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			14	42	===

ثانيا: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect

الرقم Order	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
1	▪			
2	▪ ▪			
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
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning
- تبادل الخبرات بين الزملاء

vi. 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	5	الرابع والثاني عشر	a1,a2,a3,b1, b2,c1
2	مشاركة أثناء المحاضرة	فردي	2.5	خلال الفصل	a1,a2,a3,b1,b2,c1,d1,d2,d3
3	تكليفات منزلية	تعاوني	5	الثاني والعاشر	a1,a2,a3,b1,b2,c1,d1,d2,d3
4	البحث والعرض	فردي	2.5	الثاني عشر	a1,a2,a3,b1,b2,c1,d1,d2,d3
	إجمالي الدرجة Total Score		15	==	===

vii. 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 Tasks and Assignments	W2,4,6,10	15	10%	a1,a2,b1,b2,c1,d1,d2
2	كوز(1) Quiz	W4	7.5	5%	a1,a2,a3,b1,b2,c1
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W8	30	20%	a1,a2,a3,b1,b2,c1
4	كوز(2) Quiz	W12	7.5	5%	a1,a2,a3,b1,b2,c1

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

5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)				
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	90	60%	a1,a2,a3,b1,b2,c1
	الإجمالي Total		150	%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)

- W. D. Loveland, D. J. Morrissey, G. T. Seaborg, ***Modern Nuclear Chemistry*** **(2nd Ed.),** Wiley, (2017).
- J. E. Turner, ***Atoms, Radiation, and Radiation Protection*****, (3rd Ed),** WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2007, ISBN 978-3-527-40606-7.

2. المراجع المساندة Essential References:

- *G. Choppin, J. Rydberg, J.O. Liljenzin:* ***Radiochemistry and Nuclear Chemistry,*** *4th Edition (2013), Academic Press ,* ***Elsevier****.*

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

- http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/pdf_lecturer.aspx?uid=1408

viii. 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:** - 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

العام الجامعي: 2019-2020

خطة مقرر: كيمياء غير عضوية 5

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	yasminjml@yahoo.com						

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

							E-mail

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:					
1	اسم المقرر Course Title	كيمياء غير عضوية 5			
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	
		3	-	-	3
4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الرابع الفصل الأول			
5	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	كيمياء عامة 1 - كيمياء غيرعضوية2			
6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)– Co requisite	لا توجد			
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:
يهدف هذا المقرر الى تعريف الطلاب بأساسيات الكيمياء النووية والاشعاعية ودراسة النشاط الاشعاعي والظواهر التي تؤدي إلى تغير تركيب النواة سواء بعمليات الإشعاع الطبيعية أو الصناعية، والإشعاعات المنبعثة أثناء التفاعلات النووية وعدم الاستقرار النووي، وأيضا دراسة حركية هذه التفاعلات النووية ،والمفاعلات والمقدرات النووية، وبعض التطبيقات.

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

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

a1- يعرف علي التركيب النووي ويشرح ظهور الاشعاع وأنواعه و الاستقرار النووي للعناصر.
a2 - يصف تركيب ونظرية عمل المفاعلات النووية ومقدرات الاشعاع النووي.
a3- يشـــرح ميكانيكية تفاعل الانواع المختلفة من الاشـــعاع مع المادة وطرق الوقاية واحتياطات السلامة والأمان.
b1- يقـارن بين أنواع التفـاعلات النوويـة وبين القوى النوويـة ويفرق بين خواص وظروف التفاعلات الكيميائية والنووية.
b2- يجري العمليات الحسابية المتعلقة بالمقرر (تحويلات وحدات الكتلة والطاقة - طاقة الترابط - نصـــف القطر النووي- كثافة النواة- حاجز كولوم النووي- كمية الاشـــعاع الصـــادر من كتلة معينة.....)
c1 - يوظف بعض القوانين الرياضية الخاصة بالنظائر المشعة لتطبيقات جيولوجية وحيوية.
d1- يساهم في توعية المجتمع بسلبيات وايجابيات الاشعاع النووي وطرق التعامل والوقاية منه.
d2- يساهم في العمل الجماعي كفريق واحد.
d3- يمارس مهارة البحث في المراجع والشبكة العنكبوتية في استيفاء المهام المطلوبة عقب كل محاضرة.

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	مقدمة في الكيمياء النووية والاشعاعية	▪ تعريفات: الـذرة، النواة، النيوكليـده، البروتون، النيوترون، الإلكترون، النيوكليون ،العدد الكتلي والعدد الـذري، وحـدة الكتل الذرية، وحدة الطاقة الذرية ووحدات الاشـعاع والطاقة، النظائر وأنواعها ،مقارنة بين التفاعل النووي والكيميائي، حســـاب نصـــف القطر النووي وكثافة النواة وحاجز كولوم النووي .	3	9
2	الاستقرار النووي	▪ طاقة الربط للنواة، تحويل الكتلة إلى طاقة، مظاهر اســـتقرار النواة، القوى النووية، حزام الاستقرار لأنوية العناصر.	1	3
3	النشاط الإشعاعي	▪ اكتشاف النشاط الاشعاعي، انحلال النشاط الإشعاعي، التعريف بالإشعاع، التحلل الإشعاعي، درجة ثبات النواة، دراسة التحلل الإشـــعاعي بجســـيمات ألفـا - بيتـا- والبوزيترونـات – والنيجاترونات و الأسر الإلكتروني - و أشعة جاما – حساب طاقات التحلل النووي وطاقة الارتداد لجميع الاشـــعاعات - التحلل بالتنشـــيط قانون التفكك الإشـــعاعي، وحدة النشـــاط الإشـــعاعي، العلاقة بين النشـــاط الإشـــعاعي والكتلة، انحلال النشاط الإشعاعي المركب، العناصر المشعة الطبيعية، العناصر المشعة الصناعية.	3	9

4	امتحان نصفي	▪ امتحان نصفي يغطي من W1 حتى W7	1	3
5	دراسة حركية التفاعل النووي	▪ ،دراسة حركية التفاعل النووي الاشعاعي، حسابات نصف العمر والنشاط النوعي ومعامل الانحلال الاشعاعي، دراسة بعض التطبيقات الجيولوجية والبيولوجية.	2	6
6	التفاعلات النووية	▪ دراسة ميكانيكية تفاعل الإشعاع مع المادة : تفاعل الجسيمات غير المشحونة، تفاعل الأشعة الكهرومغناطيسية, التفاعلات النووية، الانشطار النووي ،المفاعلات النووية وتركيبها, المعجلات النووية ، أنواعها، استخدام المعجلات في إنتاج النظائر ، مصادر النيترونات من التفاعلات النووية و من الانشطار التلقائي ، الاندماج النووي ونواتجه وأمثلته.	2	6
7	التلوث الاشعاعي	▪ التلوث الاشعاعي وتجنبه وقواعد الأمن والسلامة والاحتياطات الواجبة في المعامل والمخازن، كيفية التعامل عند التعرض لإشعاع.	1	3
8	أجهزة قياس الإشعاع	ميكانيكيات قياس الاشعاع، أنواع المقدرات الاشعاعية ومبدأ عملها ، المقدرات الغازية وأنواعها (العداد التناسبي بنوعيه،غرفة التأيين، عداد جايجر) ، المقدرات الصلبة وأنواعها (المقدر التألقي بنوعيه العضوي وغير العضوي، مقدرات أشباه الموصلات).	2	6
9	امتحان نهائي	▪ امتحان نهائي يغطي من W1 حتى W15	1	3
	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		16	48

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	14	

vi. استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion

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

- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلاتProblem 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:

م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	اختبارات قصيرة	فردي	5	الرابع والثاني عشر
2	مشاركة أثناء المحاضرة	فردي	2.5	خلال الفصل
3	تكليفات منزلية	تعاوني	5	الثاني والعاشر
4	البحث والعرض	فردي	2.5	الثاني عشر
	إجمالي الدرجة Total Score		15	

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	المشاركة التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	W2,4,6,10	15	10%
2	كوز(1) Quiz	W4	7.5	5%
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W8	30	20%
4	كوز(2) Quiz	W12	7.5	5%
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)			
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	90	60%
	المجموع Total		150	100 %

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

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)
♦ W. D. Loveland, D. J. Morrissey, G. T. Seaborg, ***Modern Nuclear Chemistry*** **(2nd Ed.),** Wiley, (2017). ♦ J. E. Turner, ***Atoms, Radiation, and Radiation Protection*****, (3rd Ed),** WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2007, ISBN 978-3-527-40606-7.
2. المراجع المساندة Essential References:
♦ **G. Choppin, J. Rydberg, J.O. Liljenzin: Radiochemistry and Nuclear Chemistry,** 4th Edition (2013), Academic Press , Elsevier
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites *etc.*
♦ http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/pdf_lecturer.aspx?uid=1408

ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد 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

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