الجمهورية اليمنية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة صنعاء
مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة
كلية التربية صنعاء

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

توصيف مقرر : كيمياء عضوية (4): Course Specifications
كيمياء عضوية (4) كيمياء الاروماتية : (Organic Chemistry (4) Aromatic Chemistry)

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course							
الاسم Name	أ.م.د/خالد حسين محمد Assoc. Prof. Dr/Khaled Hussein	الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours					4 ساعات
المكان ورقم الهاتف Location &Telephone No.	جامعة صنعاء – كلية العلوم – قسم الكيمياء رقم التلفون : 774544960	السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail	drkhaled26@yahoo.com. dr.kh.hussein69@gmail.com.	2h/day 2h/W					

i. معلومات عامة عن المقرر : General information about the course					
.1	اسم المقرر Course Title	كيمياء عضوية (4) كيمياء الاروماتية Organic Chemistry (4) Aromatic Chemistry			
.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	الثالث/الفصل الدراسي الثاني 3rd. Year/2nd. Semester			
.5	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	كيمياء عامة (1) و كيمياء عضوية (1) و (3) General Chemistry (1), Org. Chemistry(1) & (3)			
.6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	كيمياء عضوية (4) أطياف Organic Chemistry (4) Spectroscopy			
.7	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	برنامج بكالوريوس نبات/كيمياء (B.Sc. Botany/Chemistry Program)			
.8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	(اللغة العربية + اللغة الانجليزية) Arabic & English Languuage			
.9	نظام الدراسة Study System	النظام الفصلي Semester System			
.10	معد(و) توصيف المقرر Prepared By	أ.م.د/خالد حسين محمد أستاذ الكيمياء العضوية المشارك و كيمياء النواتج الطبيعية			
.11	تاريخ اعتماد توصيف المقرر Date of Approval				

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

ii. وصف المقرر : Course Description

يهدف هذا المقرر الى توضيح المبادئ و المفاهيم الاساسية لكيمياء المركبات العضوية الاروماتية بما فيها المفهوم الكيميائي للخاصية الاروماتية , صيغة كيكوله للبنزين وبنائه وأهم الخواص الجامعة لبناء المركبات العضوية التي تمنحها صفة الاروماتية بما فيها قاعدة هوكل والتي تميزها عن باقي المركبات العضوية, و اثر الصفة الاروماتية البنائية للمركب العضوي على خواصه الفيزيائية و الكيميائية. و يشمل هذا المقرر في محتواه على تصنيف و وصف عام لخواص هذه المركبات وبنائها الكيميائي و شرح تفصيلي من حيث البناء, التسمية, الخواص الفيزيائية, طرق التحضير و التفاعلات فقط لعائلات المركبات العضوية الاروماتية متجانسة الحلقة التالية : المركبات العضوية الاروماتية متجانسة الحلقة الهيروكربونية (أشباه البنزين) أحادية الحلقة (البنزين و الارينات) و متعددة الحلقة (النفثالين, الانثراسين و الفينانثرين) و أهم مشتقاتهم, و لايدخل ضمن محتوى هذا المقرر أي دراسة للمركبات العضوية الاروماتية غير متجانسة الحلقة كونه سيتم دراستها بالتفصيل ضمن مقرر منفصل (مركبات غيرمتجانسة الحلقة),

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

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

- **a1** - يشرح المبادئ و المفاهيم الاساسية لكيمياء المركبات العضوية الاروماتية واهمية الخاصية الاروماتية و دورها في التمييز بين هذا النوع من المركبات و باقي المركبات العضوية.
- **a2** - يصنف المركبات العضوية الاروماتية تصنيفا دقيقا مبينا أهم عائلاتها و بنائها و خواصها الفيزيائية و طرق تسميتها و اصطناعها و تفاعلاتها المميزة.
- **b1** - يربط بين الخاصية الاروماتية المميزة لبناء المركبات العضوية الاروماتية و تباين خواصها الفيزيائية و طرق اصطناعها و تفاعلاتها الكيميائية مع باقي المركبات العضوية.
- **b2** - يوظف البناء الكيميائي و الخواص الفيزيائية و طرق الاصطناع و أهم التفاعلات الكيميائية **في** التمييزبين المركبات العضوية الاروماتية متجانسة الحلقة وغيرمتجانسة الحلقة **وفي** تفسير فاعليتها البيولوجية وأهم تطبيقاتها الصناعية.
- **c1** - يستخدم المعلومات المكتسبة لوضع آلية تعامل آمنة مع هذه النوع من المركبات داخل المعامل التجريبية والتطبيقية الصناعية و طرق وقاية و معالجة اضرار التعامل غير المدروس معها.
- **c2** - يصمم طريقة تقييم عملية تبين ابرزالمركبات العضوية الاروماتية المستخدمة في الصناعات البتروكيماوية ودور هذه المنتجات الصناعية في حياتنا اليومية و اثرها المستقبلي على البيئة.
- **d1** - يمارس المعارف و المهارات في الحفاظ على البيئة و حمايتها وفي بيئة العمل بطريقة تظهر سلوكا اخلاقيا مميزبتعاونه مع الاخرين و يوحي بالمسؤولية و الاستقلالية في تطبيقها وفي تعاملاته مع زملائه و رؤسائه في العمل.
- **d2** - يستخدم تكنولوجيا المعلومات و أدوات البحث والكلمات المفتاحية الدقيقة والمنصات الالكترونية المناسبة لجمع المعلومات و البيانات ذات الصلة بمجاله ويصيغها في صورة تقارير علمية دقيقة تبرزمنهجية البحث و الصياغة.

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)
يشرح المبادئ و المفاهيم الاساسية لكيمياء المركبات العضوية الاروماتية والعلاقة بين بعض خصائص المركب العضوي البنائية والخاصية الاروماتية.	a1	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.
يستعرض و يصنف المركبات العضوية الاروماتية تصنيفا دقيقا مبينا أهم عائلاتها و يصف بنائها و خواصها الفيزيائية و طرق تسميتها و اصطناعها و تفاعلاتها المميزة.	a2	A2 . يشرح الاطياف طرق تحليل واثبات التركيب الكيميائي وطرق تحضير و تفاعلات المركبات الكيميائية وقواعد تسميتها وسلوكها في تفاعلاتها والتغيرات المصاحبة لتفاعلاتها وميكانيكية وحركية التفاعل للمركبات العضوية وغير العضوية ويفرق بين المركبات الكيميائية المختلفة.

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

b1–	يربط بين الخاصية الاروماتية المميزة لبناء المركبات العضوية الاروماتية و تباين خواصها الفيزيائية و طرق اصطناعها و تفاعلاتها الكيميائية مع باقي المركبات العضوية.	B1 . يحدد ماهية المادة و حالاتها وخواصها وطرق تصنيفها و تحليلها كما و نوعا وسلوكها و مصدر نشاطها والعلاقة المتبادلة بين المادة (دالة الموجة) والطيف الكهرومغناطيسي وتوظيف ذلك لتفسير سلوك المادة وتركيبها الكيميائي.
b2	يوظف البناء الكيميائي و الخواص الفيزيائية و طرق الاصطناع و أهم التفاعلات الكيميائية في التمييزبين المركبات العضوية الاروماتية متجانسة الحلقة وغيرمتجانسة الحلقة وفي تفسير فاعليتها البيولوجية وأهم تطبيقاتها الصناعية.	B1 . يحدد ماهية المادة و حالاتها وخواصها وطرق تصنيفها و تحليلها كما و نوعا وسلوكها و مصدر نشاطها والعلاقة المتبادلة بين المادة (دالة الموجة) والطيف الكهرومغناطيسي وتوظيف ذلك لتفسير سلوك المادة وتركيبها الكيميائي. B5 . يفسر خاصية التماثل الفراغي و البنائي في تراكيب بعض المركبات الكيميائية و تأثيرها على كامل الخواص بما فيها الطيفية و الضوئية.
c1-	يستخدم المعلومات المكتسبة لوضع آلية تعامل آمنة مع هذه النوع من المركبات داخل المعامل التجريبية والتطبيقية الصناعية و طرق وقاية و معالجة اضرار التعامل غير المدروس معها.	C1 . يوظف و يطبق 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.
c2-	يصمم طريقة تقييم عملية تبرزالمركبات العضوية الاروماتية المستخدمة في الصناعات البتروكيماوية ودور هذه المنتجات الصناعية في حياتنا اليومية و اثرها المستقبلي على البيئة.	C1 . يوظف و يطبق 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. C5 . يطبق التجربة العملية في عملية صناعية.
d1-	يمارس المعارف و المهارات بطريقة تظهر سلوكا اخلاقيا متميزبالتعاون مع الاخرين و يوحي بالمسؤولية و الاستقلالية عند تطبيق هذه المعارف و المهارات في بيئة العمل ويظهر نفس السلوك في تعاملاته مع زملائه و رؤسائه في العمل و في الحفاظ على البيئة وحمايتها.	D2 . يتحمل المسئولية فيما يجب عليه من الالتزام المهني والأخلاقي و حماية البيئة. D3 . يتواصل بفاعلية مع زملائه و رؤسائه في العمل ويتعامل معهم بطريقة مبنية على الاحترام المتبادل. D5 . يعمل في بيئات متعددة الثقافات ضمن مجموعة متخصصة بروح الفريق الواحد.
d2-	يستخدم تكنولوجيا المعلومات و أدوات البحث والكلمات المفتاحية الدقيقة والمنصات الالكترونية المناسبة لجمع المعلومات و البيانات ذات الصلة بمجاله ويصيغها في صورة تقارير علمية دقيقة تبرزمنهجية البحث و الصياغة لتبادلها مع زملائه و المختصين بالمجال.	D1. يتمثل الاخلاق المهنية سلوكا و يجيد مهارات الاتصال والتواصل عبر المنصات العلمية المناسبة لنقل افكاره العلمية و معلوماته إلى الاخرين بطريقة آمنة تحفظ حقوق الملكية الفكرية. D4 . . يستخدم تكنولوجيا المعلومات و برامج الحاسوب ذات العلاقة بمجاله في البحث وفي صياغة التقارير العلمية مع الإلمام بلغة البحث والعلوم الحديثة.

v. 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-	يشرح المبادئ و المفاهيم الاساسية	• محاضرة تفاعلية تتضمن	• امتحان تحريري

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

	لكيمياء المركبات العضوية الاروماتية والعلاقة بين بعض خصائص المركب العضوي البنائية والخاصية الاروماتية.	✓ **عرض كتابي و شفهي** ✓ **عرض** المحاضرة في شرائح بواسطة برنامج Data Show. • **مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة** بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.	✓ نصفي ✓ نهائي ✓ كوز (Quizzes) • **أسئلة شفهية** نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • **تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة.** • **التقويم الذاتي** بأعلان الاجابات النموذجية لكل أمتحان بعد الامتحان مباشرة.
-a2	يستعرض و يصنف المركبات العضوية الاروماتية تصنيفا دقيقا مبينا أهم عائلاتها و يصف بنائها و خواصها الفيزيائية و طرق تسميتها و اصطناعها و تفاعلاتها المميزة.	• **محاضرة تفاعلية** تتضمن ✓ **عرض كتابي و شفهي** ✓ **عرض** المحاضرة في شرائح بواسطة برنامج Data Show. • **مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة** بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.	• **امتحان تحريري** ✓ نصفي ✓ نهائي ✓ كوز (Quizzes) • **أسئلة شفهية** نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • **تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة.** • **التقويم الذاتي**

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	يربط بين الخاصية الاروماتية المميزة لبناء المركبات العضوية الاروماتية و تباين خواصها الفيزيائية و طرق اصطناعها و تفاعلاتها الكيميائية مع باقي المركبات العضوية.	• **محاضرة تفاعلية** تتضمن ✓ **عرض كتابي و شفهي** ✓ **عرض** المحاضرة في شرائح بواسطة برنامج Data Show. • **مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة** بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.	• **امتحان تحريري** ✓ نصفي ✓ نهائي ✓ كوز (Quizzes) • **أسئلة شفهية** نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • **تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة.** • **التقويم الذاتي**
-b2	يوظف البناء الكيميائي و الخواص الفيزيائية و طرق الاصطناع و أهم التفاعلات الكيميائية في التمييز بين المركبات العضوية الاروماتية متجانسة الحلقة وغيرمتجانسة الحلقة وفي تفسير فاعليتها البيولوجية وأهم تطبيقاتها الصناعية.	• **محاضرة تفاعلية** تتضمن ✓ **عرض كتابي و شفهي** ✓ **عرض** المحاضرة في شرائح بواسطة برنامج Data Show. • **مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة** بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.	• **امتحان تحريري** ✓ نصفي ✓ نهائي ✓ كوز (Quizzes) • **أسئلة شفهية** نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • **تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة.** • **التقويم الذاتي**

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	يستخدم المعلومات المكتسبة لوضع آلية تعامل آمنة مع هذه النوع من المركبات داخل المعامل التجريبية والتطبيقية الصناعية و طرق وقاية و معالجة	• **محاضرة تفاعلية** تتضمن ✓ **عرض كتابي و شفهي** ✓ **عرض** المحاضرة في شرائح بواسطة برنامج Data Show. • **مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع**	• **امتحان تحريري** ✓ نصفي ✓ نهائي ✓ كوز (Quizzes) • **أسئلة شفهية** نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها.

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
	يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد	يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

	اضرار التعامل غير المدروس معها.	**المحاضرة** بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.	• **تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة.** • **التقويم الذاتي**
-c2	يصمم طريقة تقييم عملية تبرز المركبات العضوية الاروماتية المستخدمة في الصناعات البتروكيماوية ودور هذه المنتجات الصناعية في حياتنا اليومية و اثرها المستقبلي على البيئة.	• **محاضرة تفاعلية** تتضمن ✓ **عرض كتابي و شفهي** ✓ **عرض** المحاضرة في شرائح بواسطة برنامج Data Show. ✓ تدريبات و محاكاة لبعض التطبيقات الصناعية لهذا النوع من المركبات. • **مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة** بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.	• **امتحان تحريري** ✓ نصفي ✓ نهائي ✓ كوز (Quizzes) • **أسئلة شفهية** نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • **تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة.** • **التقويم الذاتي**

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	يتمثل اخلاق المهنة سلوكا في تعاملاته مع زملائه و رؤسائه في العمل و كل من له علاقة بعمله و يجيد العمل ضمن فريق و يحرص مهنيا على الحفاظ على البيئة وحمايتها.	• **يدرج ضمن المحاضرات** ✓ **مواضيع توعية** ضمن المحاضرات. ✓ **عرض كتابي** لأهم المواقع الالكترونية و المنصات العلمية و منهجيات البحث المناسبة. • **تكليف جماعي** ✓ يتم بتقسيم الطلاب لمجموعات و تكلف كل مجموعة بجمع معلومات متكاملة عن تطبيقات صناعية لهذا المركبات في واحدة فقط من الصناعات البتروكيماوية • **تبادل المعلومات بين المجموعات عن مختلف التطبيقات الصناعية.**	• تقويم السلوك العام اثناء حل مسائل الكوز وخلال محاضرات الفصل الدراسي. • **التكليفات و الواجبات** ✓ تقويم استيعاب الطلاب للمعلومات حول موضوعات التكليفات شفهيا و كتابيا. ✓ تقويم مساهمات كل طالب من افراد المجموعة في جمع المعلومات و صياغتها. • **تقويم تبادل المجموعات للمعلومات.** ✓ تقويم استيعاب طلاب كل مجموعة لموضوعات باقي المجموعات. • **التقويم الذاتي** ✓ بعرض تقارير علمية نموذجية مماثلة.
-d2	يستخدم تكنولوجيا المعلومات و المصطلحات و المنصات العلمية المناسبة لجمع و تبادل المعلومات ذات الصلة بالكيمياء العضوية مع زملائه و المختصين بالمجال و كتابة تقارير علمية دقيقة و منهجية بكل جديد و مفيد.	• **يدرج ضمن أولى المحاضرات.** ✓ **عرض كتابي** لأهم المواقع الالكترونية و المنصات العلمية و منهجيات البحث المناسبة. ✓ **عرض باستخدام اجهزة العرض** لبعض التقارير و الابحاث العلمية و طريقة و منهجية كتابتها. • **تكليف فردي** لكل طالب بجمع معلومات و بيانات عن دور منتج صناعي واحد فقط من منتجات الصناعات البتروكيماوية (القائمة على هذا النوع من المركبات) في حياتنا اليومية وطرق تقييم اثره المستقبلي على البيئة. • **تبادل المعلومات بين الطلاب**	• **التكليفات و الواجبات** ✓ تقييم اسلوب كتابة التقارير. ✓ تقويم منهجية البحث و حداثة المراجع. ✓ تقويم استيعاب كل طالب بموضوع تقريره و بطريقة جمع البيانات و صياغة التقرير و المراجع المستخدمة. • **تقويم تبادل االطلاب للمعلومات.** ✓ تقويم المام كل طالب بموضوعات باقي زملائه. • **التقويم الذاتي** ✓ بعرض تقارير علمية نموذجية لموضوعات مماثلة.

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

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	الفصل الأول : مبادئ ومفاهيم أساسية Fundamental Principle & Concepts	■ مقدمة استهلالية : ✓ شرح أهم مخرجات التعلم المقصودة من المقرر. ✓ تزويد الطلاب بأهم المراجع للمقرر. ✓ تزويد الطلاب بأهم المواقع الالكترونية و المنصات العلمية و منهجيات البحث. ✓ تلخيص و مراجعة لأهم موضوعات الكيمياء العضوية ذات الصلة التي تم تدريسها في مقرات سابقة. ■ المركبات الاروماتية و المفهوم الكيميائي للأروماتية: ✓ بناء كيكوله للبنزين ✓ ثبات البنزين ❖ ثبات البنزين و خواصه الكيميائية ❖ ثبات البنزين وحرارة هدرجة البنزين ✓ البناء الحديث للبنزين ■ المركبات العضوية و الخاصية الاروماتية : ✓ العلاقة بين خصائص بنائية للمركب العضوي و الخاصية الاروماتية. ✓ قاعدة هوكل (Huckel's Rule) ■ تصنيف المركبات العضوية الاروماتية: ✓ المركبات العضوية الاروماتية متجانسة الحلقة. ❖ مركبات اروماتية متجانسة الحلقة هيروكربونية. ❖ مشتقات المركبات الاروماتية متجانسة الحلقة الهيروكربونية. ✓ مركبات اروماتية غيرمتجانسة الحلقة. ■ المركبات الاروماتية و اللاروماتية و غير الاروماتية : Aromatic, Antiaromatic and Nonaromatic Compounds ■ مركبات عضوية اروماتية في الكيمياء الحيوية. ■ أطياف المركبات العضوية الاروماتية فوق البنفسجية و المرئية. ■ التطبيقات الصناعية للمركبات الاروماتية	2	4	a1, a2 b1, b2, c1 & d2
2	الفصل الثاني : كيمياء المركبات الاروماتية الهيدروكربونية متجانسة الحلقة أحادية (اشباه البنزين) : Chemistry of Homomonocyclic Aromatic Hydrocarbones	■ تسمية مشتقات البنزين. ✓ تسمية شائعة ✓ تسمية الايوباك ■ مصادر و طرق تحضيرالبنزين. ■ تفاعلات البنزين و مشتقاته. ✓ تفاعلات حلقة ✓ تفاعلات السلسلة الجانبية ■ الفاعلية و التوجيه في مشتقات البنزين :	2	4	a1, a2 b1, c1 & d2

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

	(Benzenoid): **كيمياء البنزين و الارينات (مشتقات البنزين الهيروكربونية) كمركبات أروماتية متجانسة و أحادية الحلقة** **Chemistry of Benzene & Arenes (Benzene Hydrocarbon Derivatives) as Homomonocyclic Aromatic Hydrocarbons Compounds**	✓ تصنيف المجموعات البديلة : ❖ مجموعات منشطة و موجهة أورثو- بارا. ❖ مجموعات مخملة و موجهة أورثو- بارا. ❖ المجموعات المخملة - موجهة ميتا. ✓ أثر المجموعات البديلة على الفاعلية و التوجيه : ❖ تأثير المجموعات المانحة و الساحبة للألكترونات على الفاعلية. ■ **مشتقات الكيل بنزين :** ✓ الفاعلية و التوجيه في مشتقات الكيل بنزين ❖ تفاعلات السلسلة الجانبية (الهلجنة و الاكسدة) ❖ كاتيون بنزيل و الكاتيونات البنزيلية ■ **مشتقات الكينيل للبنزين :** ✓ ثبات مشتقات الكينيل بنزين المقترنة. ✓ الاضافة للرابطة المزدوجة في الكينيل بنزين. ■ **تطبيقات الصناعية :**			
3	**الفصل الثالث :** **كيمياء مشتقات المركبات الاروماتية الهيدروكربونية متجانسة الحلقة أحادية (اشباه البنزين) :** **Chemistry of Derivatives of Homomonocyclic Aromatic Hydrocarbones (Benzenoid):** **كيمياء الهاليدات و الامينات الاروماتية** **Chemistry of Halides Aryl (Ar-X) & Aromatic Amines (Ar-NH_2)**	**الأمينات الآروماتية : Aromatic Amines** ■ **الصيغة العامة والبناء الكيميائي** ■ **التصنيف و التسمية** ✓ تسمية الأمينات الاروماتية. ✓ تسمية املاح الامينات ■ **الخواص العامة.** ✓ الخواص الفيزيائية ✓ الخواص الكيميائية ❖ طرق التحضير ❖ التفاعلات (قاعدية الامينات) ■ **أملاح الديازونيوم Diazonium Salts** ✓ طرق التحضير و التفاعلات ✓ تطبيقات على أستخدام أملاح الديازونيوم في الاصطناع الكيميائي. **الهاليدات الآروماتية Aromatic Halides** ■ **الصيغة العامة والبناء الكيميائي** ■ **التسمية** ■ **الخواص الفيزيائية** ■ **الخواص الكيميائية** ✓ طرق التحضير ❖ الهلجنة المباشرة ❖ الهلجنة غير المباشرة (تفاعل ساندماير) ✓ التفاعلات ❖ تفاعلات الاستبدال الاروماتي الالكتروفيلي تفاعلات الاستبدال الاروماتي النيكليوفيلي.	3	6	a1, a2 b1, c1, d1 & d2

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

4	**الفصل الرابع :** **كيمياء مشتقات المركبات الاروماتية الهيدروكربونية متجانسة الحلقة أحادية (اشباه البنزين) :** **Chemistry of Derivatives of Homomonocyclic Aromatic Hydrocarbones (Benzenoid):** **كيمياء االفينولات و الالدهيدات و الكيتونات ا الاروماتية** **Chemistry of Phenols and Aromatic Aldehydes & Ketones**	**الفينولات: Phenols** ■ الصيغة العامة والبناء الكيميائي ■ التسمية ■ الخواص الحامضية للفينولات ■ الخواص الفيزيائية للفينولات ■ الخواص الكيميائية للفينولات ✓ طرق التحضير ❖ طرق التحضير المعملية ❖ طرق التحضير الصناعية ✓ التفاعلات ❖ تفاعلات كسر رابطة O-H ❖ تفاعلات الاستبدال الالكتروفيلية على الحلقة الاروماتية. ❖ تفاعلات الأكسدة و الاختزال **الألدهيدات و الكيتونات الاروماتية** **Aromatic Aldehydes & Ketones** ■ الصيغة العامة والبناء الكيميائي ■ التسمية ■ الخواص الفيزيائية ■ الخواص الكيميائية ✓ طرق التحضير للالدهيدات ❖ من التولوين و مشتقاته ❖ أختزال كلوريدات الأحماض (تفاعل روزنمند) ❖ أصطناع جاترمان – كوخ **Gattermann-Kock Synthesis** ❖ أصطناع جاترمان للألدهيدات **Gattermann Synthesis for Aldehydes** ❖ تفاعل ريمر – تيمان **Reimer Tieman Reaction** **Gattermann Synthesis for Aldehydes** ❖ تفاعل جرينيارد : **Grignard Reaction** **Gattermann Synthesis for Aldehydes** ✓ طرق التحضير للكيتونات ❖ أسيلة فريدل - كرافت ❖ أستخدام مركبات الكادميوم ❖ أستخدام كاشف جرينيارد ✓ تفاعلات الألدهيدات و الكيتونات ❖ تفاعلات الاكسدة. ❖ تفاعلات الاختزال. ❖ تفاعل كانيزارو ❖ تفاعلات الاضافة ❖ التفاعل مع مشتقات الأمونيا	3	6	a1, a2 b1, c1 & d2
5	**الفصل الخامس :** **كيمياء مشتقات المركبات الاروماتية الهيدروكربونية متجانسة الحلقة أحادية (اشباه البنزين) :**	**الأحماض الكربوكسيلية الاروماتية** **Aromatic Carboxylic Acids :** ■ الصيغة العامة والبناء الكيميائي ■ التسمية	2	4	a1, a2 b1, b2, c1, c2 & d2

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

	Chemistry of Derivatives of Homomonocyclic Aromatic Hydrocarbones (Benzenoid): **كيمياء الأحماض الكربوكسيلية و أحماض السلفونيك الاروماتية** **Chemistry of Aromatic Carboxylic Acids & Aromatic Sulfonic Acids**	▪ **الخواص الفيزيائية** ▪ **الخواص الكيميائية** ✓ طرق التحضير ❖ أكسدة الكحولات و الألدهيدات المقابلة ❖ أكسدة الكيلات البنزين ❖ أستخدام كاشف جرينيارد ❖ التحلل المائي لمركبات النترايل ❖ تفاعل كولب **Kolbe Reaction** ✓ التفاعلات ❖ تفاعلات تكوين أملاح الأحماض ❖ تفاعل أختزال الاحماض ❖ تفاعلات تكوين مشتقات الاحماض (الاميدات, الاسترات, الانهيدريدات و هاليدات الاحماض). ❖ تفاعلات الاستبدال الالكتروفيلية على الحلقة الاروماتية. ❖ تفاعل نزع مجموعة الكربوكسيل. ▪ **حامضية الاحماض الكربوكسيلية الاروماتية و العوامل المؤثرة عليها.** ▪ **الأحماض الكربوكسيلية ثنائية الكربوكسيل و تطبيقاتها.** **أحماض السلفونيك الاروماتية** **Aromatic Sulfonic acids** ▪ **الصيغة العامة والبناء الكيميائي** ▪ **التسمية** ▪ **الخواص الفيزيائية** ▪ **الخواص الكيميائية** ✓ طرق التحضير ❖ سلفنة البنزين و التولوين ❖ سلفنة الفينول, النفثالين و الانيلين. ✓ تفاعلات الاستبدال ❖ تفاعلات تؤدي لتكوين البنزين. ❖ تفاعلات تؤدي لتكوين الفينولات ❖ تفاعلات تؤدي لتكوين الانيلين. ❖ تفاعلات تؤدي لتكوين حمض البنزويك. ❖ تفاعلات تؤدي لتكوين الثيوفينول. ✓ تفاعلات تكوين مشتقات الاحماض (الاميدات, الاسترات, الانهيدريدات و هاليدات الاحماض).			
6	**الفصل السادس :** **كيمياء المركبات الاروماتية الهيدروكربونية متجانسة الحلقات المتعددة (اشباه البنزين) :** **Chemistry of Homomulticyclic Aromatic Hydrocarbones Compounds**	▪ **البناء الكيميائي .** ▪ **تصنيف المركبات الاروماتية الهيدروكربونية متجانسة الحلقات المتعددة (اشباه البنزين) :** **النفثالين Naphthalene** ▪ **الخواص الفيزيائية للنفثالين و تركيبه** ▪ **تسمية مشتقات النفثالين** ▪ **الخواص الكيميائية للنفثالين و بعض مشتقاته** ✓ طرق تحضير النفثالين و بعض مشتقاته	**2**	**4**	**a1, a2 b1, c1 & d2**

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

الجمهورية اليمنية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة صنعاء
مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة
كلية التربية صنعاء

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

	(Benzenoid): : **كيمياء النفثالين, الانثراسين و الفيننثرين, كمركبات أروماتية هيدرو كربونية متجانس و متعدد الحلقة** **Chemistry of Naphthalene, Anthracene & Phenanthrene as Homomulticyclic Aromatic Hydrocarbones Compounds**	✓ تفاعلات النفثالين ❖ الاكسدة ❖ الاختزال ❖ تفاعلات الاستبدال الالكتروفيلية **الانثراسين و الفيننثرين** **Anthracene & Phenanthrene** ▪ **بناء الانثراسين و الفيننثرين** ▪ **الخواص الفيزيائية للانثراسين و الفيننثرين** ▪ **تسمية مشتقات الانثراسين و الفيننثرين** ▪ **الخواص الكيميائية للانثراسين و الفيننثرين** ✓ طرق التحضير ✓ التفاعلات النفثالين ❖ الاكسدة ❖ الاختزال ❖ تفاعلات الاستبدال الالكتروفيلية.			
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 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**			===

vii. استراتيجيات التدريس : Teaching Strategies

إستراتيجيات تدريس معمول بها	الاستراتيجيات المتبعة
▪ 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	√

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

viii. الانشطة والتكليفات : Tasks and Assignments

الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
• **تكليف فردي** لكل طالب بجمع معلومات و بيانات عن دور منتج صناعي واحد فقط من منتجات الصناعات البتروكيماوية (القائمة على المركبات الأروماتية) في حياتنا اليومية وطرق تقييم اثره المستقبلي على البيئة.	فردي	5	الاسبوع السابع	a1, a2, b1, b2, c1, c2 d1 & d1
• **تكليف جماعي** يتم بتقسيم الطلاب لمجموعات و تكلف كل مجموعة بجمع معلومات متكاملة عن تطبيقات صناعية لهذا المركبات في واحدة فقط من الصناعات البتروكيماوية.	جماعي	5	الاسبوع الرابع	a1, a2, b1, b2, c2, d1 & d2
إجمالي الدرجة Total Score		10	==	===

ix. تقييم التعلم : Learning Assessment

الرقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسبوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	الثالث عشر	10	10%	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1 & d2
2	كوز Quiz	نهاية كل جزء	5	5%	a1, a2, b1, b2, c2, & d1
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	الثامن (W8)	20	20%	a1, a2, b1, b2, c2, & d1
4	المناقشة و التفاعل و الاسئلة الشفهية	كل	5	5%	a1, a2, b1, b2, c2 & d1
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	-	-	-	-
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	السادس عشر (W16) أو	60	60%	a1, a2, b1, b2, c2 & d1
	الإجمالي Total		100	%100	===

x. مصادر التعلم : Learning Resources

25. المراجع الرئيسة Required Textbook(s) :

2. Solomons, T. W. Graham and Fryhle, C., (**2007**). ***Organic Chemistry***, 9th. Edition, John Wiley & Sons, Inc., 605 Third Avenue, USA, NEW YORK, ISBN-10 : 0-471-68496-1; ISBN-13: 978-0471684961.
3. L. G. Wade, (**2010**), ***Organic Chemistry***, 7th. ed., New Jersey, Pearson Education Inc., ISBN: 0-321-61006-7.

9. المراجع المساندة Essential References :

1. Satyajit D. Sarker; Lutfun Nahar, ***Chemistry for Pharmacy Students*** (*General, Organic and Natural Product Chemistry*). John Wiley & Sons Ltd, (2007).
2. Brain, S. Furniss; Antony, J. Hannaford; Peter, W. G. Smith; Austin, R. Tatchell

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

(1989). ***Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry,*** 5th. Ed., Longman Scientific & Technical, Copublished in the US with John Wiley & Sons Inc., Newyork.

3. Solomons, T. W. Graham, (1989). ***Organic Chemistry***, 4th. Edition, John Wiley & Sons, Inc., 605 Third Avenue, USA, NEW YORK, ISBN : 0-471-62942-1; 2nd. Edition (Arabic Edition), ISBN : 0-471-09839-6, (1983).
4. D. L. Pavia, G. M. Lampman, G. S. Kriz, J. Vyvyan, (**2009**). ***Introduction to Spectroscopy***, 4th. ed., Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, USA. ISBN-13:978-0-495-11478-9, ISBN-10: 0-495-11478-2.

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

Web Sites : http://www.springer.com/Organic Chemistry/journal/
http://www.journals.elsevier.com/journal-of-Organic-chemistry/
http://www.sciencedirect.com/science/chemistry/Organic.
http://www.chemweb.com. **&** http://www.chemistry.com.
http://www.ebooks.com. **&** http://www.academic.cengage.com/chemistry.
http://www.orgsyn.org. & http://www.epa.gov/gcc/
List of Journals : Helv. Chim. Acta, Tetrahedron Letters, J. Org. Chem.

xi. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر: Course Policies

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 عن محاضرة واحدة في الفصل الدراسي، و إذا تكرر ذلك مرة أخرى يحذر شفويا من أستاذ المقرر, ما لم يكن لدى الطالب عذر مقبول، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	**ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:** - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي بعد انقضاء 51% من الوقت المحدد للامتحان. - 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:** - عند كتابة الاجابة يستخدم فقط القلم الحبر الجاف الاسود و الازرق ويمنع استخدام المبيض (Corrector) , أقلام الرصاص و الاقلام الحبرالملونة الجافة و السائلة (بما فيها الاحمر و مشتقاته). - يمنع استخدام التلفون المحمول (الموبايل) كآلة حاسبة أو لأي غرض كان, و بالتالي يمنع دخول الطالب لقاعة الامتحان بالتلفون المحمول, كما يمنع دخول الطالب بأي نوع من انواع الاسلحة. - تستخدام كراسة الاجابة للاجابة على أسئلة الأمتحان فقط , و يمنع استخدامها لأي أغراض اخرى مثل كتابة شكاوي أو شرح

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

الجمهورية اليمنية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة صنعاء
مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة
كلية التربية صنعاء

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

	لظروف الطالب الاجتماعية أو المرضية, وفي حال مخالفة ذلك لن ينظر في كراسة الاجابة و لن يتم تصحيحها و سيتم الرفع بنتائج التقويم سالفة الذكر بدون نتيجة الامتحان النهائي. - أستاذ المقرر غير مسؤول عن أي كراسة إجابة لم يدون علي غلافها أسم الطالب و باقي بياناته المطلوبة و الموضح تفاصيلها في غلاف كراسة الاجابة الخارجي. - يبلغ الطالب بأنشطة التقويم و كيف سيتم توزيع الدرجات (المعتمدة للمقرر) على مختلف الانشطة وذلك قبل اخضاع الطالب لأي نوع من أنواع أنشطة التقويم بما فيها الامتحانات التحريرية النهائية و النصفية.

العام الجامعي: 2021/2020

خطة مقرر: كيمياء عضوية (4) كيمياء أروماتية

Organic Chemistry (4) Aromatic Chemistry

a. Information about Faculty Member Responsible for the Course معلومات عن أستاذ المقرر						
الاسم Name	أ.م.د/خالد حسين محمد Assoc. Prof. Dr/Khaled Hussein	الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours				4 ساعات
المكان ورقم الهاتف Location &Telephone No.	جامعة صنعاء – كلية العلوم – قسم الكيمياء رقم التلفون : 774544960	السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail	drkhaled26@yahoo.com. dr.kh.hussein69@gmail.com.	2h/day 2h/W					

i. General information about the course : معلومات عامة عن المقرر:				
	اسم المقرر Course Title	كيمياء عضوية (4) كيمياء أروماتية Organic Chemistry (4) Aromatic Chemistry		
.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
		ساعتان/اسبوع	-	-
				28 ساعة
.4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	الثالث/الفصل الدراسي الثاني 3rd. Year/2nd. Semester		
.5	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	كيمياء عامة (1) و كيمياء عضوية (1) و (3) General Chemistry (1), Org. Chemistry(1) & (3)		
.6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co – requisite	كيمياء عضوية (4) أطياف Organic Chemistry (4) Spectroscopy		
.7	البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	برنامج بكالوريوس نبات/كيمياء (B.Sc. Botany/Chemistry Program)		
.8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	(اللغة العربية + اللغة الانجليزية) Arabic & English Languuage		
.9	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	جامعة صنعاء – كلية العلوم – قسم الكيمياء Sana'a University – Faculty of Science – Chemistry Department		

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
	يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

ii. وصف المقرر : Course Description

يهدف هذا المقرر الى توضيح المبادئ و المفاهيم الاساسية لكيمياء المركبات العضوية الاروماتية بما فيها المفهوم الكيميائي للخاصية الاروماتية , صيغة كيكوله للبنزين وبنائه وأهم الخواص الجامعة لبناء المركبات العضوية التي تمنحها صفة الاروماتية بما فيها قاعدة هوكل والتي تميزها عن باقي المركبات العضوية, و اثر الصفة الاروماتية البنائية للمركب العضوي على خواصه الفيزيائية و الكيميائية. و يشمل هذا المقرر في محتواه على تصنيف و وصف عام لخواص هذه المركبات وبنائها الكيميائي و شرح تفصيلي من حيث البناء, التسمية, الخواص الفيزيائية, طرق التحضير و التفاعلات فقط لعائلات المركبات العضوية الاروماتية متجانسة الحلقة التالية : المركبات العضوية الاروماتية متجانسة الحلقة الهيروكربونية (أشباه البنزين) أحادية الحلقة (البنزين و الارينات) و متعددة الحلقة (النفثالين, الانثراسين و الفينانثرين) و أهم مشتقاتهم, و لايدخل ضمن محتوى هذا المقرر أي دراسة للمركبات العضوية الاروماتية غير متجانسة الحلقة كونه سيتم دراستها بالتفصيل ضمن مقرر منفصل (مركبات غيرمتجانسة الحلقة),

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

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

- **a1** - يشرح المبادئ و المفاهيم الاساسية لكيمياء المركبات العضوية الاروماتية واهمية الخاصية الاروماتية و دورها في التمييز بين هذا النوع من المركبات و باقي المركبات العضوية.
- **a2** - يصنف المركبات العضوية الاروماتية تصنيفا دقيقا مبينا أهم عائلاتها و بنائها و خواصها الفيزيائية و طرق تسميتها و اصطناعها و تفاعلاتها المميزة.
- **b1** - يربط بين الخاصية الاروماتية المميزة لبناء المركبات العضوية الاروماتية و تباين خواصها الفيزيائية و طرق اصطناعها و تفاعلاتها الكيميائية مع باقي المركبات العضوية.
- **b2** - يوظف البناء الكيميائي و الخواص الفيزيائية و طرق الاصطناع و أهم التفاعلات الكيميائية **في** التمييزبين المركبات العضوية الاروماتية متجانسة الحلقة وغيرمتجانسة الحلقة **وفي** تفسير فاعليتها البيولوجية وأهم تطبيقاتها الصناعية.
- **c1** - يستخدم المعلومات المكتسبة لوضع آلية تعامل آمنة مع هذه النوع من المركبات داخل المعامل التجريبية والتطبيقية الصناعية و طرق وقاية و معالجة اضرار التعامل غير المدروس معها.
- **c2** - يصمم طريقة تقييم عملية تبين ابرز المركبات العضوية الاروماتية المستخدمة في الصناعات البتروكيماوية ودور هذه المنتجات الصناعية في حياتنا اليومية و اثرها المستقبلي على البيئة.
- **d1** - يمارس المعارف و المهارات في الحفاظ على البيئة و حمايتها وفي بيئة العمل بطريقة تظهر سلوكا اخلاقيا مميزبتعاونه مع الاخرين و يوحي بالمسؤولية و الاستقلالية في تطبيقها وفي تعاملاته مع زملائه و رؤسائه في العمل.
- **d2** - يستخدم تكنولوجيا المعلومات و أدوات البحث والكلمات المفتاحية الدقيقة والمنصات الالكترونية المناسبة لجمع المعلومات و البيانات ذات الصلة بمجاله ويصيغها في صورة تقارير علمية دقيقة تبرزمنهجية البحث و الصياغة.

iv. 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	مبادئ ومفاهيم أساسية Fundamental Principle & Concepts	▪ مقدمة استهلالية : ▪ المركبات الاروماتية و المفهوم الكيميائي للأروماتية: ▪ ثبات البنزين و بنائه ▪ المركبات العضوية و الخاصية الاروماتية :	W1 & W2	4

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

		▪ تصنيف المركبات العضوية الاروماتية: ▪ المركبات الاروماتية و اللاروماتية و غير الاروماتية : ▪ مركبات عضوية اروماتية في الكيمياء الحيوية. ▪ أطياف المركبات العضوية الاروماتية فوق البنفسجية و المرئية. ▪ التطبيقات الصناعية للمركبات الاروماتية		
2	**كيمياء البنزين و الارينات (مشتقات البنزين الهيروكربونية) كمركبات أروماتية متجانسة و أحادية الحلقة** **Chemistry of Benzene & Arenes as Homomonocyclic Aromatic Hydrocarbons Compounds**	▪ تسمية مشتقات البنزين. ▪ مصادر و طرق تحضير البنزين. ▪ تفاعلات البنزين و مشتقاته. ▪ الفاعلية و التوجيه في مشتقات البنزين : ▪ تصنيف المجموعات البديلة : ▪ تأثير المجموعات المانحة و الساحبة للألكترونات على الفاعلية. ▪ مشتقات الكيل بنزين : ▪ مشتقات الكينيل للبنزين : ▪ تطبيقات الصناعية :	**W3, & W4**	**4**
3	**كيمياء الهاليدات و الامينات الاروماتية** **Chemistry of Halides Aryl (Ar-X) & Aromatic ($Ar-NH_2$) Amines**	**الأمينات الآروماتية : Aromatic Amines** ▪ الصيغة العامة والبناء الكيميائي ▪ التصنيف و التسمية ▪ الخواص الفيزيائية. ▪ الخواص الكيميائية ▪ أملاح الديازونيوم Diazonium Salts ✓ طرق التحضير و التفاعلات ✓ تطبيقات على أستخدام أملاح الديازونيوم في الاصطناع الكيميائي. **الهاليدات الآروماتية Aromatic Halides** ▪ الصيغة العامة والبناء الكيميائي ▪ التسمية ▪ الخواص الفيزيائية ▪ الخواص الكيميائية ✓ طرق التحضير ✓ التفاعلات .	**W5, W6 & W7**	**6**
4	**اختبار نصف الفصل (نظري)**		**W8**	**-**
5	**كيمياء الفينولات و الالدهيدات و الكيتونات ا الاروماتية** **Chemistry of Phenols**	**الفينولات: Phenols** ▪ الصيغة العامة والبناء الكيميائي ▪ التسمية	**W9, W10 & W11**	**6**

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

	and Aromatic Aldehydes & Ketones	▪ الخواص الحامضية للفينولات ▪ الخواص الفيزيائية للفينولات ▪ الخواص الكيميائية للفينولات ✓ طرق التحضير ✓ التفاعلات **الألدهيدات و الكيتونات الاروماتية** **Aromatic Aldehydes & Ketones** ▪ الصيغة العامة والبناء الكيميائي ▪ التسمية ▪ الخواص الفيزيائية ▪ الخواص الكيميائية ✓ طرق التحضير للالدهيدات ✓ طرق التحضير للكيتونات ✓ تفاعلات الألدهيدات و الكيتوناتا		
6	كيمياء الأحماض الكربوكسيلية و أحماض السلفونيك الاروماتية Chemistry of Aromatic Carboxylic Acids & Aromatic Sulfonic Acids	**الأحماض الكربوكسيلية الاروماتية** **Aromatic Carboxylic Acids :** ▪ الصيغة العامة والبناء الكيميائي ▪ التسمية ▪ الخواص الفيزيائية ▪ الخواص الكيميائية ✓ طرق التحضير ✓ التفاعلات ▪ حامضية الاحماض الكربوكسيلية الاروماتية و العوامل المؤثرة عليها. ▪ الأحماض الكربوكسيلية ثنائية الكربوكسيل و تطبيقاتها. **أحماض السلفونيك الاروماتية** **Aromatic Sulfonic acids** ▪ الصيغة العامة والبناء الكيميائي ▪ التسمية ▪ الخواص الفيزيائية ▪ الخواص الكيميائية ✓ طرق التحضير ✓ التفاعلات ❖ تفاعلات الاستبدال	W12 & W13	4

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

		❖ تفاعلات تكوين مشتقات الاحماض (الاميدات, الاسترات, الانهيدريدات و هاليدات الاحماض).		
	كيمياء النفثالين, الانثراسين و الفيننثرين, كمركبات أروماتية هيدرو كربونية متجانس و متعدد الحلقة **Chemistry of Naphthalene, Anthracene & Phenanthrene as Homomulticyclic Aromatic Hydrocarbones Compounds**	▪ البناء الكيميائي . ▪ تصنيف المركبات الاروماتية الهيدروكربونية متجانسة الحلقات المتعددة (اشباه البنزين) : **النفثالين Naphthalene** ▪ الخواص الفيزيائية للنفثالين و تركيبه ▪ تسمية مشتقات النفثالين ▪ الخواص الكيميائية للنفثالين و بعض مشتقاته **الانثراسين و الفيننثرين** **Anthracene & Phenanthrene** ▪ بناء الانثراسين و الفيننثرين ▪ الخواص الفيزيائية للانثراسين و الفيننثرين ▪ تسمية مشتقات الانثراسين و الفيننثرين ▪ الخواص الكيميائية للانثراسين و الفيننثرين	W14 & W15	4
7	اختبار نهاية الفصل (نظري)		W16	-
	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		14	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	▪		
3	اختبار نصف الفصل (Midterm Exam)	W8	
4	▪		
5	▪		
7	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam	W16	
	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	16	

v. استراتيجيات التدريس : Teaching Strategies

إستراتيجيات تدريس معمول بها	الاستراتيجيات المتبعة
▪ المحاضرة التفاعلية Lectures	√
▪ الحوار والمناقشة discussion	√
▪ العصف الذهني Brainstorming	√
▪ حل المشكلات Problem solving	√

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

▪ المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method	√
▪ التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab	-
▪ المشروعات والمهام والتكاليف projects	√
▪ التعلم الذاتي Self-learning	√
▪ التعلم التعاوني Cooperative Learning	√
▪ تبادل الخبرات بين الزملاء	√

xii. الانشطة والتكليفات : Tasks and Assignments

الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
• **تكليف فردي** لكل طالب بجمع معلومات و بيانات عن دور منتج صناعي واحد فقط من منتجات الصناعات البتروكيماوية (القائمة على المركبات الأروماتية) في حياتنا اليومية وطرق تقييم اثره المستقبلي على البيئة.	فردي	5	الاسبوع السابع	a1, a2, b1, b2, c1, c2 d1 & d1
• **تكليف جماعي** يتم بتقسيم الطلاب لمجموعات و تكلف كل مجموعة بجمع معلومات متكاملة عن تطبيقات صناعية لهذا المركبات في واحدة فقط من الصناعات البتروكيماوية.	جماعي	5	الاسبوع الرابع	a1, a2, b1, b2, c2, d1 & d2
إجمالي الدرجة Total Score		10	==	===

viii. 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	الثالث عشر	10	10%
2	كوز Quiz	نهاية كل جزء	5	5%
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	الثامن (W8)	20	20%
4	المناقشة و التفاعل و الاسئلة الشفهية	كل أسبوع (W/)	5	5%
5	الاختبارات العملية (النصفية و النهائية) Practical Exam (Mid & Final)	-	-	-
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	السادس عشر (W16) أو بحسب التقويم الجامعي	60	60%
	المجموع Total		100	100 %

ix. مصادر التعلم : Learning Resources

1. المراجع الرئيسة Required Textbook(s) :

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

4. **1.** Solomons, T. W. Graham and Fryhle, C., (**2007**). ***Organic Chemistry***, 9th. Edition, John Wiley & Sons, Inc., 605 Third Avenue, USA, NEW YORK, ISBN-10 : 0-471-68496-1; ISBN-13: 978-0471684961.
2. L. G. Wade, (**2010**), ***Organic Chemistry***, 7th. ed., New Jersey, Pearson Education Inc., ISBN: 0-321-61006-7.

2. المراجع المساندة Essential References :

1. Satyajit D. Sarker; Lutfun Nahar, ***Chemistry for Pharmacy Students*** (*General, Organic and Natural Product Chemistry*). John Wiley & Sons Ltd, (2007).
2. Brain, S. Furniss; Antony, J. Hannaford; Peter, W. G. Smith; Austin, R. Tatchell (1989). ***Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry,*** 5th. Ed., Longman Scientific & Technical, Copublished in the US with John Wiley & Sons Inc., Newyork.
3. Solomons, T. W. Graham, (1989). ***Organic Chemistry***, 4th. Edition, John Wiley & Sons, Inc., 605 Third Avenue, USA, NEW YORK, ISBN : 0-471-62942-1; 2nd. Edition (Arabic Edition), ISBN : 0-471-09839-6, (1983).
4. D. L. Pavia, G. M. Lampman, G. S. Kriz, J. Vyvyan, (**2009**). ***Introduction to Spectroscopy***, 4th. ed., Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, USA. ISBN-13:978-0-495-11478-9, ISBN-10:0-495-11478-2.
5. L. D. Field, S. Sternhell, J. R. Kalman, (**2007**). ***Organic Structures from Spectra,*** 4th. ed., John Wiley & Sons LTD, Chichester New York Brisbane Toronto Singapore.

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

Web Sites : http://www.springer.com/Organic Chemistry/journal/
http://www.journals.elsevier.com/journal-of-Organic-chemistry/
http://www.sciencedirect.com/science/chemistry/Organic.
http://www.chemweb.com. **&** http://www.chemistry.com.
http://www.ebooks.com. **&** http://www.academic.cengage.com/chemistry.
http://www.orgsyn.org. & http://www.epa.gov/gcc/
List of Journals : Helv. Chim. Acta, Tetrahedron Letters, J. Org. Chem.

x. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر: Course Policies

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 عن محاضرة واحدة في الفصل الدراسي، و إذا تكرر ذلك مرة أخرى يحذر شفويا من أستاذ المقرر, ما لم يكن لدى الطالب عذر مقبول، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	**ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:** - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي بعد انقضاء 51% من الوقت المحدد للامتحان. - 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.

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

	- 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:** - عند كتابة الاجابة يستخدم فقط القلم الحبر الجاف الاسود و الازرق ويمنع استخدام المبيض (Corrector) , أقلام الرصاص و الاقلام الحبرالملونة الجافة و السائلة (بما فيها الاحمر و مشتقاته). - يمنع استخدام التلفون المحمول (الموبايل) كآلة حاسبة أو لأي غرض كان, و بالتالي يمنع دخول الطالب لقاعة الامتحان بالتلفون المحمول, كما يمنع دخول الطالب بأي نوع من انواع الاسلحة. - تستخدام كراسة الاجابة للاجابة على أسئلة الأمتحان فقط , و يمنع استخدامها لأي أغراض اخرى مثل كتابة شكاوي أو شرح لظروف الطالب الاجتماعية أو المرضية, وفي حال مخالفة ذلك لن ينظر في كراسة الاجابة و لن يتم تصحيحها و سيتم الرفع بنتائج التقويم سالفة الذكر بدون نتيجة الامتحان النهائي. - أستاذ المقرر غير مسؤول عن أي كراسة إجابة لم يدون علي غلافها أسم الطالب و باقي بياناته المطلوبة و الموضح تفاصيلها في غلاف كراسة الاجابة الخارجي. - يبلغ الطالب بأنشطة التقويم و كيف سيتم توزيع الدرجات (المعتمدة للمقرر) على مختلف الانشطة وذلك قبل اخضاع الطالب لأي نوع من أنواع أنشطة التقويم بما فيها الامتحانات التحريرية النهائية و النصفية.

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

الجمهورية اليمنية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة صنعاء
مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة
كلية التربية صنعاء

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

Course Specifications : توصيف مقرر
(Organic Chemistry (4) Spectroscopy) : كيمياء عضوية (4) أطياف

i.معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course							
الاسم Name	أ.م.د/خالد حسين محمد Assoc. Prof. Dr/Khaled Hussein	الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours				4 ساعات	
المكان ورقم الهاتف Location &Telephone No.	جامعة صنعاء – كلية العلوم – قسم الكيمياء رقم التلفون : 774544960	السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail	drkhaled26@yahoo.com. dr.kh.hussein69@gmail.com.	2h/day 2h/W					

i. معلومات عامة عن المقرر : General information about the course					
.1	اسم المقرر Course Title	كيمياء عضوية (4) أطياف Organic Chemistry (4) Spectroscopy			
.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	الثالث/الفصل الدراسي الثاني 3rd. Year/2nd. Semester			
.5	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	كيمياء عامة (1) , كيمياء عضوية (1) و كيمياء عضوية (2) General Chem. (1), Org. Chem. (1) & Org. Chem. (2)			
.6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	كيمياء عضوية (6) عملي. Org. Chem. (6) [Practical]			
.7	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	برنامج بكالوريوس كيمياء (B.Sc. Chemistry Program)			
.8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	(اللغة العربية + اللغة الانجليزية) Arabic & English Language			
.9	نظام الدراسة Study System	النظام الفصلي Semester System			
.10	معد(و) توصيف المقرر Prepared By	أ.م.د/خالد حسين محمد أستاذ الكيمياء العضوية المشارك و كيمياء النواتج الطبيعية			
.11	تاريخ اعتماد توصيف المقرر Date of Approval				

ii. وصف المقرر: Course Description

يهدف هذا المقرر الى شرح طرق التحليل الآلية الطيفية وكيف يمكن استخدام نتائج التحليل الطيفي للمركبات العضوية في

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

اثبات تركيبها وبنائها الكيميائي. و يشمل هذا المقرر في **فصله الأول** على مقدمة عن ماهية الاطياف ومفهوم الطيف الكهرومغناطيسي و بعض المفاهيم و القوانين الاساسية ذات الصلة و الاساس النظري لكل طرق التحليل الطيفي , كما يشمل على دراسة شاملة في **اربعة فصول** لطرق التحليل الطيفي التالية : طيف الاشعة المرئية و فوق البنفسجية (UV/Vis. Spectroscopy) ; طيف الأشعة تحت الحمراء (IR Spectroscopy) ; طيف الرنين النووي المغناطيسي (NMR Spectroscopy) و طيف الكتلة (Mass Spectrometry) و تدريبات و تمارين تطبيقية في نهاية كل فصل لحل مشكلات و مسائل تتعلق بالبناء و التركيب الكيميائي للمركب العضوي.

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

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

- **a1** - يشرح ماهية الأطياف والمفاهيم و القوانين ذات الصلة بالطيف الكهرومغناطيسي كمفهوم دقيق للضوء ونتيجة التفاعل المتبادل بين الضوء ممثلا بمناطق الطيف الكهرومغناطيسي والمادة ممثلة بالمركب العضوي النقي.
- **a2** - يشرح الاساس النظري لطرق التحليل الطيفي , التجهيزات اللازمة (الاجهزة و تحضير العينات), العوامل المؤثرة على نتائج التحليل و يصف مميزا بين التحاليل الطيفية المختلفة (UV/Vis.- IR – NMR & MS) لمركب عضوي.
- **b1**- يحدد مجال مناطق الطيف الكهرومغناطيسي المفيدة في عمليات التحليل الطيفي و دور كل نوع من انواع التحليل الطيفي في تفسير البناء و التركيب الكيميائي لمركب عضوي مجهول.
- **b2** - يحلل بدقة المعلومات المستخلصة من كل نوع من أنواع الطيف و يترجمها إلى معلومات ذات صلة بالبناء و التركيب الكيميائي للمركبات العضوية.
- **c1** - يطبق المعلومات و المفاهيم و الحقائق المكتسبة نظريا في حل كثير من المسائل ذات الصلة بتفسير تحاليل طيفية لمركبات عضوية معلومة التركيب الكيميائي.
- **c2** - ينفذ عمليا تجارب محاكاة لتفاعلات كيميائية مميزة و مؤكدة لوجود مجموعات وظيفية معينة في البناء الكيميائي و ذلك لتدعيم نتائج التحليل الطيفي.
- **d1** - يتمثل الامانة العلمية ويتحمل المسؤولية مهنيا و اخلاقيا عند رصد و تفسير نتائج تحاليل طيفية لمركبات مجهولة التركيب.
- **d2** - يستخدم تكنولوجيا المعلومات و المصطلحات و المفاهيم العلمية المناسبة والبرامج و المواقع العلمية ذات الصلة بمجال الطيف العضوي في البحث لتحديث معلوماته وفي صياغة تقارير علمية تجسد الالمام بلغة و منهج البحث.

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 ماهية الأطياف والمفاهيم و القوانين ذات الصلة بالطيف الكهرومغناطيسي كمفهوم دقيق للضوء ونتيجة التفاعل المتبادل بين الضوء ممثلا بمناطق الطيف الكهرومغناطيسي والمادة ممثلة بالمركب العضوي النقي.	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 . يشرح الاطياف طرق تحليل واثبات التركيب الكيميائي وطرق تحضير و تفاعلات المركبات الكيميائية وقواعد تسميتها وسلوكها في تفاعلاتها والتغيرات المصاحبة لتفاعلاتها وميكانيكية وحركية التفاعل للمركبات العضوية وغير العضوية ويفرق بين المركبات الكيميائية المختلفة.
a2 –	يشرح الاساس النظري لطرق التحليل الطيفي , التجهيزات اللازمة (الاجهزة و تحضير العينات), العوامل المؤثرة على	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.

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

	نتائج التحليل و يصف مميزا بين التحاليل الطيفية المختلفة (UV/Vis.-IR– NMR & MS) لمركب عضوي.	A2 . يشرح الاطياف طرق تحليل واثبات التركيب الكيميائي وطرق تحضير و تفاعلات المركبات الكيميائية وقواعد تسميتها وسلوكها في تفاعلاتها والتغيرات المصاحبة لتفاعلاتها وميكانيكية وحركية التفاعل للمركبات العضوية وغير العضوية ويفرق بين المركبات الكيميائية المختلفة.
b1–	يحدد مجال مناطق الطيف الكهرومغناطيسي المفيدة في عمليات التحليل الطيفي و دور كل نوع من انواع التحليل الطيفي في تفسير البناء و التركيب الكيميائي لمركب عضوي مجهول.	B1 . يحدد ماهية المادة و حالاتها وخواصها وطرق تصنيفها و تحليلها كما و نوعا وسلوكها و مصدر نشاطها والعلاقة المتبادلة بين المادة (دالة الموجة) والطيف الكهرومغناطيسي وتوظيف ذلك لتفسير سلوك المادة وتركيبها الكيميائي. B5 . يفسر خاصية التماثل الفراغي و البنائي في تراكيب بعض المركبات الكيميائية و تأثيرها على كامل الخواص بما فيها الطيفية و الضوئية.
b2 -	يحلل بدقة المعلومات المستخلصة من كل نوع من أنواع الطيف و يترجمها إلى معلومات ذات صلة بالبناء و التركيب الكيميائي للمركبات العضوية.	B1 . يحدد ماهية المادة و حالاتها وخواصها وطرق تصنيفها و تحليلها كما و نوعا وسلوكها و مصدر نشاطها والعلاقة المتبادلة بين المادة (دالة الموجة) والطيف الكهرومغناطيسي وتوظيف ذلك لتفسير سلوك المادة وتركيبها الكيميائي. B5 . يفسر خاصية التماثل الفراغي و البنائي في تراكيب بعض المركبات الكيميائية و تأثيرها على كامل الخواص بما فيها الطيفية و الضوئية.
c1-	يطبق المعلومات و المفاهيم و الحقائق المكتسبة نظريا في حل كثير من المسائل ذات الصلة بتفسير تحاليل طيفية لمركبات عضوية معلومة التركيب الكيميائي.	C1 . يوظف و يطبق 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. C2 . يستخدم الاطياف و التفاعلات المميزة لبعض المجموعات الوظيفية و مهارات التحليل والقياس المكتسبة في تشخيص العناصر والمركبات الكيميائية وتحديد هويتها.
c2-	ينفذ عمليا تجارب محاكاة لتفاعلات كيميائية مميزة و مؤكدة لوجود مجموعات وظيفية معينة في البناء الكيميائي و ذلك لتدعيم نتائج التحليل الطيفي.	C1 . يوظف و يطبق 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. C2 . يستخدم الاطياف و التفاعلات المميزة لبعض المجموعات الوظيفية و مهارات التحليل والقياس المكتسبة في تشخيص العناصر والمركبات الكيميائية وتحديد هويتها.
d1-	يتمثل الامانة العلمية ويتحمل المسؤولية مهنيا و اخلاقيا عند رصد و تفسير نتائج تحاليل طيفية لمركبات مجهولة التركيب.	D1 . يتمثل الاخلاق المهنية سلوكا و يجيد مهارات الاتصال والتواصل عبر المنصات العلمية المناسبة لنقل افكاره العلمية و معلوماته إلى الاخرين بطريقة آمنة تحفظ حقوق الملكية الفكرية. D2 . يتحمل المسئولية فيما يجب عليه من الالتزام المهني والأخلاقي و حماية البيئة.
d2-	يستخدم تكنولوجيا المعلومات و المصطلحات العلمية المناسبة والبرامج و المواقع العلمية ذات الصلة بمجال الطيف العضوي في البحث لتحديث معلوماته وفي صياغة تقارير علمية تجسد الالمام بلغة و منهج البحث.	D4 . يستخدم تكنولوجيا المعلومات و برامج الحاسوب ذات العلاقة بمجاله في البحث وفي صياغة التقارير العلمية مع الإلمام بلغة البحث والعلوم الحديثة.

v. مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم :
Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

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

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

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 ماهية الأطياف والمفاهيم و القوانين ذات الصلة بالطيف الكهرومغناطيسي كمفهوم دقيق للضوء ونتيجة التفاعل المتبادل بين الضوء ممثلا بمناطق الطيف الكهرومغناطيسي والمادة ممثلة بالمركب العضوي النقي.	• **محاضرة تفاعلية** تتضمن ✓ **عرض كتابي و شفهي** ✓ **عرض** المحاضرة في شرائح بواسطة برنامج Data Show. • **مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة** بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.	• **امتحان تحريري** ✓ نصفي ✓ نهائي ✓ كوز (Quizzes) • **أسئلة شفهية** نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • **تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة.** • **التقويم الذاتي**
-a2	يشرح الاساس النظري لطرق التحليل الطيفي , التجهيزات اللازمة (الاجهزة و تحضير العينات), العوامل المؤثرة على نتائج التحليل و يصف مميزا بين التحاليل الطيفية المختلفة (UV/Vis.- IR – NMR & MS) لمركب عضوي.	• **محاضرة تفاعلية** تتضمن ✓ **عرض كتابي و شفهي** ✓ **عرض** المحاضرة في شرائح بواسطة برنامج Data Show. • **مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة** بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.	• **امتحان تحريري** ✓ نصفي ✓ نهائي ✓ كوز (Quizzes) • **أسئلة شفهية** نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • **تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة.** • **التقويم الذاتي**
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	يحدد مجال مناطق الطيف الكهرومغناطيسي المفيدة في عمليات التحليل الطيفي و دور كل نوع من انواع التحليل الطيفي في تفسير البناء و التركيب الكيميائي لمركب عضوي مجهول.	• **محاضرة تفاعلية** تتضمن ✓ **عرض كتابي و شفهي** ✓ **عرض** المحاضرة في شرائح بواسطة برنامج Data Show. • **مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة** بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.	• **امتحان تحريري** ✓ نصفي ✓ نهائي ✓ كوز (Quizzes) • **أسئلة شفهية** نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • **تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة.** • **التقويم الذاتي**
-b2	يحلل بدقة المعلومات المستخلصة من كل نوع من أنواع الطيف و يترجمها إلى معلومات ذات صلة بالبناء و التركيب الكيميائي للمركبات العضوية.	• **محاضرة تفاعلية** تتضمن ✓ **عرض كتابي و شفهي** ✓ **عرض** المحاضرة في شرائح بواسطة برنامج Data Show. • **مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة** بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.	• **امتحان تحريري** ✓ نصفي ✓ نهائي ✓ كوز (Quizzes) • **أسئلة شفهية** نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • **تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة.** • **التقويم الذاتي**

منسق البرنامج:	**رئيس القسم** **د.محمد الهجامي**	**وحدة الجودة** **د. بشير أحمد مفرح**	**عميد الكلية** **أ.د. سعد إبراهيم العلوي**
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة **أ.د. هدى علي العماد**		**يعتمد رئيس الجامعة** **أ.د. القاسم محمد عباس**	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

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-	يطبق المعلومات و المفاهيم و الحقائق المكتسبة نظريا في حل كثير من المسائل ذات الصلة بتفسير تحاليل طيفية لمركبات عضوية معلومة التركيب الكيميائي.	• **محاضرة تفاعلية** تتضمن ✓ **عرض كتابي و شفهي** ✓ **عرض** المحاضرة في شرائح بواسطة برنامج Data Show. ✓ تدريبات و مسائل • **مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة** بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.	• **امتحان تحريري** ✓ نصفي ✓ نهائي ✓ كوز (Quizzes) • **أسئلة شفهية** نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • **تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة.** • **التقويم الذاتي**
c2-	ينفذ عمليا تجارب محاكاة لتفاعلات كيميائية مميزة و مؤكدة لوجود مجموعات وظيفية معينة في البناء الكيميائي و ذلك لتدعيم نتائج التحليل الطيفي.	• **محاضرة تفاعلية** تتضمن ✓ **عرض كتابي و شفهي** ✓ **عرض** المحاضرة في شرائح بواسطة برنامج Data Show. ✓ تدريبات و محاكاة لتفاعلات مميزة لبعض المجموعات الوظيفية. • **مناقشة وتلخيص أهم نقاط موضوع المحاضرة** بالمشاركة مع الطلاب في نهاية المحاضرة.	• **امتحان تحريري** ✓ نصفي ✓ نهائي ✓ كوز (Quizzes) • **أسئلة شفهية** نهاية المحاضرة في المحاضرة نفسها. • **تقويم المناقشة والمشاركة في تلخيص المحاضرة.** • **التقويم الذاتي**

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

Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
d1-	يتمثل الامانة العلمية ويتحمل المسؤولية مهنيا و اخلاقيا عند رصد و تفسير نتائج تحاليل طيفية لمركبات مجهولة التركيب.	• **يدرج ضمن المحاضرات** ✓ **مواضيع توعية** تدرج ضمن المحاضرات اثناء التدريبات و حل المسائل. • **تكليف فردي** لكل طالب يتضمن مجموعة من مسائل التحليل الطيفي لتفسيرها و التنبؤ بالتركيب الكيميائي للمركب موضوع المسألة .	• تقويم السلوك العام اثناء حل مسائل الكوز وخلال محاضرات الفصل الدراسي. • **التكليفات و الواجبات** ✓ تقييم استيعاب الطالب للمسائل التدريبية و الواجبات شفهيا و كتابيا. ✓ تقويم الاسلوب المتبع لحل المسائل. • **التقويم الذاتي** ✓ بعرض الاجابات النموذجية للواجبات.
d2-	يستخدم تكنولوجيا المعلومات و المصطلحات العلمية المناسبة والبرامج و المواقع العلمية ذات الصلة بمجال الطيف العضوي في البحث لتحديث معلوماته وفي صياغة تقارير علمية تجسد الالمام بلغة و منهج البحث.	• **يدرج ضمن أولى المحاضرات.** ✓ **عرض كتابي** لأهم المواقع الالكترونية و المنصات العلمية و منهجيات البحث المناسبة. ✓ **عرض باستخدام اجهزة العرض** لبعض التقارير و الابحاث العلمية و	• **التكليفات و الواجبات** ✓ تقييم اسلوب كتابة التقارير. ✓ تقويم منهجية البحث و حداثة المراجع. ✓ تقويم مساهمات كل فرد من افراد المجموعة في جمع البيانات و صياغة التقرير.

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

		طريقة و منهجية كتابتها. • **تكليف جماعي** بتقسيم الطلاب لمجموعات و تكلف كل مجموعة بجمع معلومات و بيانات عن نوع من انواع التحليل الطيفي و رفع تقارير علمية في نهاية الفصل الدراسي.	• **التقويم الذاتي** ✓ بعرض تقارير علمية نموذجية.

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	**الفصل الأول: مقدمة عامة General Introduction**	▪ **مقدمة استهلالية :** ✓ شرح أهم مخرجات التعلم المقصودة من مقرر كيمياء عضوية (4) أطياف. ✓ تزويد الطلاب بأهم المراجع وماهية المقررات السابقة و المصاحبة لهذا المقرر لمراجعتها. ✓ تزويد الطلاب بأهم المواقع الالكترونية و المنصات العلمية و منهجيات البحث. ▪ **علم الاطياف ثورة و تجديد في مجال الكيمياء العضوية.** ▪ **مبادئ أساسية في التحليل الوصفي العضوي الآلي بالاطياف.** ▪ **مفاهيم علمية في الاطياف** ✓ التحليل الطيفي (Spectroscopy) ✓ الطيف العضوي (Organic Spectroscopy). ▪ مناطق الطيف الكهرومغناطيسي وصفها وأهم المناطق المستخدمة وتطبيقاتها في التحليل الوصفي الالي. ✓ وصف مناطق الطيف الكهرومغناطيسي. ✓ السلوك الموجي و الجسيمي للضوء. ✓ قانون بير-لامبرت (Beer's Lambart Law). ▪ **ماهية لمادة والضوء و التأثير المتبادل بينهما.** ▪ **الطيف وأنواعه**	2	4	a1, b1, c1 & d2
2	**الفصل الثاني : مطيافية الاشعة فوق البنفسجية/المرئية Ultraviolet/Visible Spectroscopy (UV/Vis. Spectroscopy)**	▪ **مساهمة مطيافية الاشعة فوق البنفسجية و المرئية في وصف صيغة المركب العضوي البنائية.** ▪ **الاساس النظري للقياس الطيفي باستخدام الاشعة فوق البنفسجية و المرئية.** ✓ تصنيف الالكترونات في صيغة المركبات الكيميائية البنائية. ✓ العلاقة بين صيغة المركبات العضوية البنائية و أمتصاص المركب لاشعة الـUV و الـVis. ❖ كروموفور (Chromofore). ❖ أوكسوكروم (Auxochrom).	3	6	a1, a2, b1, b2 c1, c2 & d1

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

		✓ تأثيرات اشعة الـUV و الـVis على الأكترونات في المدارات الجزيئية لجزيئات المركبات العضوية. ❖ الانتقال الالكتروني $n-\pi^*$. ❖ الانتقال الالكتروني $\pi-\pi^*$. ■ **جهاز القياس و تجهيز العينة** (Spectrophotometer & Sample Preparation) ■ **طيف الاشعة فوق البنفسجية و المرئية** ✓ العوامل المؤثرة على الطول الموجي لأقصى امتصاص **($\lambda_{max.}$)** ■ **كواشف الازاحة في القياس الطيفي الالكتروني** ■ **ترجمة و تفسير طيف الـ.UV/Vis.** ■ **تطبيقات الاشعة فوق البنفسجية و المرئية.** ■ **الطيف المرئي و اللون في المركبات الكيميائية.** ■ **القيمة المقاسة و المحسوبة للطول الموجي لأقصى امتصاص ($\lambda_{max.}$) (تطبيقات و تمارين)** ✓ قوانين وضعية أو تجريبية لحساب قيمة الـ λ_{max} نظريا لمركبات عضوية متنوعة. **قوانين ودوارد و فيشر** ❖ الداييينات, التراييينات و البولييينات المقترنة. ❖ مركبات الكربونيل α,β-غير المشبعة. ❖ المركبات الاروماتية ■ **تمرينات و مسائل**		
3	**الفصل الثالث :** **مطيافية الاشعة تحت الحمراء** **Infrared Spectroscopy** **(IR Spectroscopy)**	■ **اسهامات مطيافية الاشعة تحت الحمراء في وصف صيغة المركب العضوي البنائية.** ■ **مبداء القياس بالأشعة تحت الحمراء (الطيف الاهتزازي)** ✓ نتيجة التفاعل المتبادل بين الـIR و المركب العضوي. ❖ المركبات العضوية التي تتأثر بـالـIR و طبيعة الاثر ❖ وصف منطقة الـIR في الطيف الكهرومغناطيسي ✓ أنواع الاهتزازات التي تحدثها اشعة الـIR في المركب. ❖ اهتزاز مط (Stretching Vibration). ❖ اهتزاز ثني (Bending Vibration). ■ **مكونات جهاز قياس طيف الـIR و انواعه.** (Spectrophotometer Units) ■ **طرق تجهيز العينة** Sample Preparation Methods ■ **ترجمة و تفسيرطيف الاشعة تحت الحمراء** ✓ مميزات حزم الامتصاص. ❖ موقع حزمة الامتصاص. ❖ شكل حزمة الامتصاص. ❖ شدة حزمة الامتصاص ✓ العوامل المؤثرة على مميزات حزم الامتصاص (الموقع , الشكل و الشدة) في طيف الـIR للمركبات العضوية. ■ **استراتيجية تفسير طيف الاشعة تحت الحمراء لمركب عضوي مجهول.** ✓ تدوين غياب بعض حزم الامتصاص من طيف الـIR. ✓ تدوين وجود حزم الامتصاص المتداخلة في الموقع و الشكل و الشدة.	3	6	a1, a2, b1, b2 c1, c2 & d1

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

		❖ التداخل بين حزم امتصاص C=C و C=O ❖ التداخل بين حزم امتصاص N-H و O-H ❖ التداخل بين حزم امتصاص C-O في بناء عدد من المركبات العضوية. ▪ **تمرينات و مسائل**			
4	**الفصل الرابع :** **مطيافية الرنين النووي المغناطيسي** **Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy** **(NMR Spectroscopy)**	▪ **اسهامات مطيافية الرنين النووي المغناطيسي (NMR) في وصف صيغة المركب العضوي البنائية.** ▪ **الاساس النظري لطيف الرنين النووي المغناطيسي.** ▪ **متطلبات القياس** ✓ التفاعل المتبادل بين الـRf و مركب عضوي في مجال مغناطيسي خارجي و نتيجته. ❖ بناء نوى العناصر (في المركبات العضوية) التي تتأثر بترددات الراديو (Radio Frequency) ❖ وصف منطقة الـRf في الطيف الكهرومغناطيسي. ❖ الإثارة و الاسترخاء. ❖ حجب النوى و إزالة الحجب ▪ **مكونات جهاز قياس الـNMR (Spectrophotometer)** ▪ **تجهيز العينة (Sample Preparation)** **الرنين النووي المغناطيسي البروتوني (^{1}H-NMR Spectrum).** ▪ **وصف مميزات طيف الرنين النووي المغناطيسي البروتوني و دورها في التفسير.** ✓ **عدد الإشارات (Number of Signal).** ❖ التكافؤ الكيميائي و المغناطيسي ✓ **موقع الاشارة (Position of Signal).** ❖ الازاحة الكيميائية و معايير القياس ❖ العوامل المؤثرة على الإزاحة الكيميائية. ❖ كواشف الازاحة ✓ **تعددية الإشارة (أنظمة الانشطار) و قاعدة N+1 (Multiplicity of Signal & N + 1 Rule)** ❖ الازدواج البسيط بين الغزل والغزل وقاعدة N+1. ❖ أنظمة الغزل **ABX** & **AMX**. ❖ أنظمة غزل أكثر تعقيدا. ❖ طمس الازدواج بين الغزل و الغزل. ✓ **تكامل و عد البروتونات Integration of Signal (Protons Counting)** ❖ تكامل الإشارة يدويا. ❖ تكامل الإشارة آليا. ✓ **ثوابت ازدواج الغزل (J) بين ^{1}H-^{1}H** ❖ J_2 , J_3 و J_4 ❖ الاوضاع الفراغية للبروتونات ▪ **مطيافية الفرقية (NOE).** **طيف الرنين النووي المغناطيسي للكربون -13 (^{13}C-NMR Spectrum).**	3	6	a1, a2, b1, b2 c1, c2 & d1

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

		▪ مميزات طيف الرنين النووي المغناطيسي للكربون -13 ▪ DEPT ^{13}C-NMR Spectra ▪ مطيافية الرنين النووي المغناطيسي ثنائية البعد (2D-NMR) ▪ المجالات التطبيقية للرنين النووي المغناطيسي. ▪ ملخص الفصل. ▪ تمرينات و مسائل.			
5	الفصل الخامس : القياس الطيفي للكتل Mass Spectrometry (MS)	▪ مساهمات القياس الطيفي للكتل في تعيين الصيغة الكيميائية البنائية لمركب عضوي. ✓ الاختلافات الاساسية في النظرية بين القياس الطيفي للكتل و باقي التحاليل الطيفية (UV/Vis., IR & NMR) ▪ أهم أنواع القياس الطيفي للكتل. ✓ HRMS ▪ مساهمات التحليل الكيميائي في دعم نتائج القياس الطيفي للكتل ▪ مبداء القياس الطيفي للكتل (Principle of Mass Spectrometry). ▪ جهاز القياس و مكوناته (Mass Spectrometer) ✓ وحدة الادخال (Input Unit). ✓ وحدة المعالجة (Processing Unit). ❖ غرفة التأين و طرق التأين ❖ انبوبة محللة أو غرفة المجال المغناطيسي (Analyzer Tube) ✓ وحدة الاخراج (Output Unit). ❖ المجمع (Collector). ❖ المكبر (Amplifier). ▪ طرق تحضير العينة للقياس (Sample Preparation Methods) ▪ ترجمة و تفسيرطيف الكتلة. ✓ خط الأيون الجزيئي والحقائق المستخدمة في الكشف عنه في طيف الكتلة. ✓ خط الاساس و صيغة كسر المركب الممثلة ✓ خطوط النظائر. ✓ خطوط باقي الكسور الايونية الموجبة. ✓ خطوط متطرفة الثبات (Meta-stable Ions) ▪ مفهوم التكسير وأنماطه الاساسية في المركب. ✓ العلاقة بين نمط التكسير و تصنيف المركب العضوي. ▪ فحص طيف الكتلة لمركب عضوي مجهول الهوية. ▪ تعيين الصيغة الجزيئية لمركب عضوي باستخدام تقنية الـHR-MS. ▪ ملخص الفصل.	3	6	a1, a2, b1, b2 c1, c2 & d1

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

	▪ تمرينات و مسائل.			
اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	14	28	===	

vii. استراتيجيات التدريس : Teaching Strategies

إستراتيجيات تدريس معمول بها	الاستراتيجيات المتبعة
▪ المحاضرة التفاعلية Lectures	√
▪ الحوار والمناقشة discussion	√
▪ العصف الذهني Brainstorming	√
▪ حل المشكلاتProblem solving	√
▪ المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method	√
▪ التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab	تطبيق ميداني في المصانع
▪ المشروعات والمهام والتكاليف projects	√
▪ التعلم الذاتي Self-learning	√
▪ التعلم التعاوني Cooperative Learning	√
▪ تبادل الخبرات بين الزملاء	√

viii. 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	• **تكليف فردي** لكل طالب يتضمن اطياف (مختلفة) لمركبات عضوية مختلفة مجهولة الهوية لوصف مميزاتها وإعادة صياغتها في صورة صيغ بنائية.	فردي	5	الاسبوع السابع	a1, a2, b1, b2, c1 & d1
2	• **تكليف جماعي** بتقسيم الطلاب لأربع مجموعات و تكلف كل مجموعة بجمع معلومات و بيانات عن أهم تطبيقات واحد من الاطياف موضوع المقرر و رفع تقارير علمية في نهاية الفصل الدراسي.	جماعي	5	الاسبوع الرابع	a1, a2, b1, b2, c1, c2 & d2
	إجمالي الدرجة Total Score		10	==	===

ix. 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	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	الثالث عشر	10	%10	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1 & d2
2	كوز Quiz	نهاية كل جزء (14-11-8-5)	5	%5	a1, a2, b1, b2, c1, & d1

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	الثامن (W8)	20	%20	a1, a2, b1, b2, c1, & d1
4	المناقشة و التفاعل و الاسئلة الشفهية	كل أسبوع (W/)	5	%5	a1, a2, b1, b2, c1, d1 & d2
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)				
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	السادس عشر (W16) أو بحسب التقويم	60	%60	a1, a2, b1, b2, c1 & d1
	الإجمالي Total		100	%100	===

x. مصادر التعلم : Learning Resources

1. المراجع الرئيسة Required Textbook(s) :

1. D. L. Pavia, G. M. Lampman, G. S. Kriz, J. Vyvyan, (**2009**). ***Introduction to Spectroscopy***, 4th. ed., Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, USA. ISBN-13:978-0-495-11478-9,ISBN-10: 0-495-11478-2.
2. L. D. Field, S. Sternhell, J. R. Kalman, (**2007**). ***Organic Structures from Spectra,*** 4th. ed., John Wiley & Sons LTD, Chichester New York Brisbane Toronto Singapore.

2. المراجع المساندة Essential References :

1. Robert, M. Silvertein; Francis, X. Webster; David, J. Kiemle, (**2005**). ***Spectrometric Identification of Organic Compounds***,7th.ed., John Wiley & Sons, INC.
2. Richards, S. A. ; Hollerton, J. C., (**2011**). ***Essential Practical NMR for Organic Chemistry***. John Wiley & Sons, Ltd.
3. Steven S. Zumdahl and Suzan A. Zumdahl, (**2010**), ***Chemistry,*** 8th. ed., Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, USA, ISBN (Student edition): 978-0-495-82992-8; 0-495-82992-7.

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

http://www.springer.com/Organic Spectroscopy+chemistry/journal/
http://www.journals.elsevier.com/journal-of-Spectroscopy-chemistry/
http://www.sciencedirect.com/science/chemistry/Organic Spectroscopy.
http://www.chemweb.com. & http://www.chemistry.com.
http://www.ebooks.com.
http://www.academic.cengage.com/chemistry.

xi. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر: Course Policies

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 عن محاضرة واحدة في الفصل الدراسي ، و إذا تكرر ذلك مرة أخرى يحذر الطالب شفويا من أستاذ المقرر ما لم يكن لدى الطالب عذر مقبول ، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	**ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:** - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي بعد انقضاء 51% من الوقت المحدد للامتحان.

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

	- 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:** - عند كتابة الاجابة يستخدم فقط القلم الحبر الجاف الاسود و الازرق ويمنع استخدام المبيض (Corrector) , أقلام الرصاص و الاقلام الحبر الملونة الجافة و السائلة (بما فيها الاحمر و مشتقاته). - يمنع استخدام التلفون المحمول (الموبايل) كآلة حاسبة أو لأي غرض كان, و بالتالي يمنع دخول الطالب لقاعة الامتحان بالتلفون المحمول , كما يمنع دخول الطالب بأي نوع من انواع الاسلحة. - تستخدم كراسة الاجابة للإجابة على أسئلة الامتحان فقط , و يمنع استخدامها لأي أغراض اخرى مثل كتابة شكاوي أو شرح لظروف الطالب الاجتماعية أو المرضية , وفي حال مخالفة ذلك لن ينظر في كراسة الاجابة و لن يتم تصحيحها و سيتم الرفع بنتائج التقويم سالفة الذكر بدون نتيجة الامتحان النهائي. - أستاذ المقرر غير مسؤول عن أي كراسة إجابة لم يدون علي غلافها أسم الطالب و باقي بياناته المطلوبة و الموضح تفاصيلها في غلاف كراسة الاجابة الخارجي. - يبلغ الطالب بأنشطة التقويم و كيف سيتم توزيع الدرجات (المعتمدة للمقرر) على مختلف الانشطة وذلك قبل اخضاع الطالب لأي نوع من أنواع أنشطة التقويم بما فيها الامتحانات التحريرية النهائية و النصفية.

العام الجامعي: 2021/2020

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

الجمهورية اليمنية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة صنعاء
مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة
كلية التربية صنعاء

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

خطة مقرر: كيمياء عضوية (4) أطياف

(Organic Chemistry (4) Spectroscopy)

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course							
الاسم Name	أ.م.د/خالد حسين محمد Assoc. Prof. Dr/Khaled Hussein	الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours					4 ساعات
المكان ورقم الهاتف Location &Telephone No.	جامعة صنعاء – كلية العلوم – قسم الكيمياء رقم التلفون : 774544960	السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail	drkhaled26@yahoo.com. dr.kh.hussein69@gmail.com.	2h/day 2h/W					

ii. معلومات عامة عن المقرر : General information about the course:					
	اسم المقرر Course Title	كيمياء عضوية (4) أطياف (Organic Chemistry (4) Spectroscopy)			
.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	الثالث/الفصل الدراسي الثاني 3rd. Year/2nd. Semester			
.5	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	كيمياء عامة (1) , كيمياء عضوية (1) و كيمياء عضوية (2) General Chem. (1), Org. Chem. (1) & Org. Chem. (2)			
.6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co – requisite	كيمياء عضوية (6) عملي. Org. Chem. (6) [Practical]			
.7	البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	برنامج بكالوريوس كيمياء (B.Sc. Chemistry Program)			
.8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	(اللغة العربية + اللغة الانجليزية) Arabic & English Language			
.9	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	جامعة صنعاء – كلية العلوم – قسم الكيمياء Sana'a University – Faculty of Science – Chemistry Department			

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

iii. وصف المقرر : Course Description

يهدف هذا المقرر الى شرح طرق التحليل الآلية الطيفية وكيف يمكن استخدام نتائج التحليل الطيفي للمركبات العضوية في اثبات تركيبها وبنائها الكيميائي. و يشمل هذا المقرر في **فصله الأول** على مقدمة عن ماهية الاطياف ومفهوم الطيف الكهرومغناطيسي و بعض المفاهيم و القوانين الاساسية ذات الصلة و الاساس النظري لكل طرق التحليل الطيفي , كما يشمل على دراسة شاملة في **اربعة فصول** لطرق التحليل الطيفي التالية : طيف الاشعة المرئية و فوق البنفسجية (UV/Vis. Spectroscopy) ; طيف الأشعة تحت الحمراء (IR Spectroscopy) ; طيف الرنين النووي المغناطيسي (NMR Spectroscopy) و طيف الكتلة (Mass Spectrometry)و تدريبات تطبيقية في نهاية كل فصل لتطبيق الاطياف و طرق تفسيرها لحل مشكلات و مسائل تتعلق بالبناء و التركيب الكيميائي للمركب العضوي.

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

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

- **a1** - يعرف ماهية الأطياف والمفاهيم و القوانين ذات الصلة بالطيف الكهرومغناطيسي كمفهوم دقيق للضوء ونتيجة التفاعل المتبادل بين الضوء ممثلا بمناطق الطيف الكهرومغناطيسي والمادة ممثلة بالمركب العضوي النقي.
- **a2** - يشرح الاساس النظري لطرق التحليل الطيفي , التجهيزات اللازمة (الاجهزة و تحضير العينات), العوامل المؤثرة على نتائج التحليل و يصف مميزا بين التحاليل الطيفية المختلفة (UV/Vis.- IR – NMR & MS) لمركب عضوي.
- **b1** - يحدد مجال مناطق الطيف الكهرومغناطيسي المفيدة في عمليات التحليل الطيفي و دور كل نوع من انواع التحليل الطيفي في تفسير البناء و التركيب الكيميائي لمركب عضوي مجهول.
- **b2** - يحلل بدقة المعلومات المستخلصة من كل نوع من أنواع الطيف و يترجمها إلى معلومات ذات صلة بالبناء و التركيب الكيميائي للمركبات العضوية.
- **c1** - يطبق المعلومات و المفاهيم و الحقائق المكتسبة نظريا في حل كثير من المسائل ذات الصلة بتفسير تحاليل طيفية لمركبات عضوية معلومة التركيب الكيميائي.
- **c2** - ينفذ عمليا تجارب محاكاة لتفاعلات كيميائية مميزة و مؤكدة لوجود مجموعات وظيفية معينة في البناء الكيميائي و ذلك لتدعيم نتائج التحليل الطيفي.
- **d1** - يتمثل الامانة العلمية ويتحمل المسؤولية مهنيا و اخلاقيا عند رصد و تفسير نتائج تحاليل طيفية لمركبات مجهولة التركيب.
- **d2** - يستخدم تكنولوجيا المعلومات و المصطلحات و المفاهيم العلمية المناسبة والبرامج و المواقع العلمية ذات الصلة بمجال الطيف العضوي في البحث لتحديث معلوماته وفي صياغة تقارير علمية تجسد الالمام بلغة و منهج البحث.

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 عامة General Introduction	▪ مقدمة استهلالية : ▪ علم الاطياف ثورة و تجديد في مجال الكيمياء العضوية. ▪ مبادئ أساسية في التحليل الوصفي العضوي الآلي بالاطياف. ▪ مفاهيم علمية في الاطياف. ▪ مناطق الطيف الكهرومغناطيسي وصفها وأهم المناطق المستخدمة وتطبيقاتها في التحليل الوصفي الالي. ▪ ماهية المادة والضوء و التأثير المتبادل بينهما.	W1 & W2	4

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

		▪ الطيف وأنواعه.		
2	**مطيافية الاشعة فوق البنفسجية/المرئية Ultraviolet/Visible Spectroscopy (UV/Vis. Spectroscopy)**	▪ مساهمة مطيافية الاشعة فوق البنفسجية و المرئية (UV/Vis.) في وصف صيغة المركب العضوي البنائية. ▪ الاساس النظري للقياس الطيفي باستخدام الاشعة فوق البنفسجية و المرئية. ▪ جهاز القياس و تجهيز العينة (Spectrophotometer & Sample Preparation) ▪ طيف الاشعة فوق البنفسجية و المرئية والعوامل المؤثرة على الطول الموجي لأقصى امتصاص ($\lambda_{max.}$) ▪ كواشف الازاحة في القياس ▪ ترجمة و تفسير طيف الـ UV/Vis. ▪ تطبيقات الاشعة فوق البنفسجية و المرئية. ▪ الطيف المرئي و اللون في المركبات الكيميائية. ▪ القيمة المقاسة و المحسوبة للطول الموجي لأقصى امتصاص ($\lambda_{max.}$) (تطبيقات و تمارين) ▪ تمرينات و مسائل	**W3, W4 & W5**	**6**
3	**مطيافية الاشعة تحت الحمراء Infrared Spectroscopy (IR Spectroscopy)**	▪ اسهامات مطيافية الاشعة تحت الحمراء في وصف صيغة المركب العضوي البنائية. ▪ مبداء القياس بالأشعة تحت الحمراء (الطيف الاهتزازي) ▪ مكونات جهاز قياس طيف الـIR و أنواعه (Spectrophotometer Units) ▪ طرق تجهيز العينة Sample Preparation Methods ▪ ترجمة و تفسيرطيف الاشعة تحت الحمراء ▪ استراتيجية تفسير طيف الاشعة تحت الحمراء لمركب عضوي مجهول الهوية. ▪ تمرينات و مسائل.	W6, W7& W8	6
4	اختبار نصف الفصل (نظري)		W9	-
5	**مطيافية الرنين النووي المغناطيسي Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy (NMR Spectroscopy)**	▪ اسهامات مطيافية الرنين النووي المغناطيسي (NMR) في وصف صيغة المركب العضوي البنائية. ▪ الاساس النظري لطيف الرنين النووي المغناطيسي. ▪ متطلبات القياس ▪ مكونات جهاز قياس الـNMR (Spectrophotometer) ▪ تجهيز العينة (Sample Preparation) **الرنين النووي المغناطيسي البروتوني (^{1}H-NMR Spectrum).** ▪ وصف مميزات طيف الرنين النووي المغناطيسي البروتوني	W10, W11 & W12	6

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

		و دورها في التفسير ✓ عدد الإشارات (Number of Signal) والتكافؤ الكيميائي و المغناطيسي. ✓ موقع الاشارة (Position of Signal) والازاحة الكيميائية و معايير القياس. ✓ تعددية الإشارة (أنظمة الانشطار) و قاعدة N+1 (Multiplicity of Signal & N + 1 Rule) ✓ تكامل الاشارة و عد البروتونات Integration of Signal (Protons Counting) ✓ ثوابت ازدواج الغزل (J) بين ^{1}H-^{1}H و البناءات الفراغية. ▪ مطيافية الفرقية (NOE). **طيف الرنين النووي المغناطيسي للكربون -13 (^{13}C-NMR Spectrum).** ▪ مميزات طيف الرنين النووي المغناطيسي للكربون -13 ▪ DEPT ^{13}C-NMR Spectra ▪ مطيافية الرنين النووي المغناطيسي ثنائية البعد (2D-NMR) ▪ المجالات التطبيقية للرنين النووي المغناطيسي. ▪ ملخص الفصل. ▪ تمرينات و مسائل.		
6	القياس الطيفي للكتل **Mass Spectrometry (MS)**	▪ مساهمات القياس الطيفي للكتل في تعيين الصيغة الكيميائية البنائية لمركب عضوي. ▪ أهم أنواع القياس الطيفي للكتل. ▪ مساهمات التحليل الكيميائي في دعم نتائج القياس الطيفي للكتل ▪ مبداء القياس الطيفي للكتل (Principle of Mass Spectrometry). ▪ جهاز القياس و مكوناته (Mass Spectrometer) ▪ طرق تحضير العينة للقياس (Sample Preparation Methods) ▪ ترجمة و تفسيرطيف الكتلة. ▪ مفهوم التكسير وأنماطه الاساسية في المركب. ▪ فحص طيف الكتلة لمركب عضوي مجهول الهوية. ▪ تعيين الصيغة الجزيئية لمركب عضوي باستخدام تقنية الـHR-MS. ▪ ملخص الفصل. ▪ تمرينات و مسائل.	**W13, W14& W15**	**6**
7	**اختبار نهاية الفصل (نظري)**		**W16**	**-**
عدد الأسابيع والساعات الفعلية **Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester**			**14**	**28**

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

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	▪		
4	اختبار نصف الفصل (Midterm Exam)	W8	
5	▪		
6	▪		
7	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam	W16	
	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

vi. استراتيجيات التدريس : Teaching Strategies

إستراتيجيات تدريس معمول بها	الاستراتيجيات المتبعة
▪ المحاضرة التفاعلية Lectures	√
▪ الحوار والمناقشة discussion	√
▪ العصف الذهني Brainstorming	√
▪ حل المشكلات Problem solving	√
▪ المحاكاة والعروض العملية Practical presentations& Simulation Method	√
▪ التطبيق العملي Practical in computer Lab (Lab works)	تطبيق ميداني في المصانع
▪ 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	• **تكليف فردي** لكل طالب يتضمن اطياف (مختلفة) لمركبات عضوية مختلفة مجهولة الهوية لوصف مميزاتها وإعادة صياغتها في صورة صيغ بنائية.	فردي	5	الاسبوع السابع
2	• **تكليف جماعي** بتقسيم الطلاب لأربع مجموعات و تكلف كل مجموعة بجمع معلومات و بيانات عن أهم تطبيقات واحد من الاطياف موضوع المقرر و رفع تقارير علمية في نهاية الفصل الدراسي.	جماعي	5	الاسبوع الرابع
	إجمالي الدرجة Total Score 0			

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء كلية: التربية صنعاء قسم: العلوم برنامج: الكيمياء

xi. 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	الثالث عشر	10	10%
2	كوز Quiz	نهاية كل جزء	5	5%
3	اختبار نصف الفصل (نظري) Midterm Exam (theoretical)	الثامن (W8)	20	20%
4	المناقشة و التفاعل و الاسئلة الشفهية	كل أسبوع (W/)	5	5%
5	اختبار العملي (نصفي + نهائي) Final & Mid Exam (practical)	-	-	-
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	السادس عشر (W16) أو بحسب التقويم الجامعي	60	60%
	المجموع Total		100	100 %

xii. مصادر التعلم : Learning Resources

1. المراجع الرئيسة Required Textbook(s) :

4. D. L. Pavia, G. M. Lampman, G. S. Kriz, J. Vyvyan, (**2009**). ***Introduction to Spectroscopy***, 4th. ed., Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, USA. ISBN-13:978-0-495-11478-9,ISBN-10: 0-495-11478-2.
5. L. D. Field, S. Sternhell, J. R. Kalman, (**2007**). ***Organic Structures from Spectra,*** 4th. ed., John Wiley & Sons LTD, Chichester New York Brisbane Toronto Singapore.

2. المراجع المساندة Essential References :

1. Robert, M. Silvertein; Francis, X. Webster; David, J. Kiemle, (**2005**). ***Spectrometric Identification of Organic Compounds***,7th.ed., John Wiley & Sons, INC.
2. Richards, S. A. ; Hollerton, J. C., (**2011**). ***Essential Practical NMR for Organic Chemistry***. John Wiley & Sons, Ltd.
3. Steven S. Zumdahl and Suzan A. Zumdahl, (**2010**), ***Chemistry,*** 8th. ed., Brooks/Cole, Cengage Learning, Belmont, USA, ISBN (Student edition): 978-0-495-82992-8; 0-495-82992-7.

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

http://www.springer.com/Organic Spectroscopy+chemistry/journal/
http://www.journals.elsevier.com/journal-of-Spectroscopy-chemistry/
http://www.sciencedirect.com/science/chemistry/OrganicSpectroscopy.
http://www.chemweb.com. & http://www.chemistry.com.
http://www.ebooks.com. & http://www.academic.cengage.com/chemistry.

xiii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر: Course Policies

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.

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	

توصيف برنامج: معلم كيمياء

program Specification: teacher of CHimestry

جامعة: صنعاء **كلية:** التربية صنعاء **قسم:** العلوم **برنامج:** الكيمياء

2	**الحضور المتأخر Tardy:** - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة عن محاضرة واحدة في الفصل الدراسي، و إذا تكرر ذلك مرة أخرى يحذر شفويا من أستاذ المقرر, ما لم يكن لدى الطالب عذر مقبول، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	**ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:** - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي بعد انقضاء 51% من الوقت المحدد للامتحان. - 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:** - عند كتابة الاجابة يستخدم فقط القلم الحبر الجاف الاسود و الازرق ويمنع استخدام المبيض (Corrector) , أقلام الرصاص و الاقلام الحبرالملونة الجافة و السائلة (بما فيها الاحمر و مشتقاته). - يمنع استخدام التلفون المحمول (الموبايل) كآلة حاسبة أو لأي غرض كان, و بالتالي يمنع دخول الطالب لقاعة الامتحان بالتلفون المحمول, كما يمنع دخول الطالب بأي نوع من انواع الاسلحة. - تستخدام كراسة الاجابة للاجابة على أسئلة الأمتحان فقط , و يمنع استخدامها لأي أغراض اخرى مثل كتابة شكاوي أو شرح لظروف الطالب الاجتماعية أو المرضية, وفي حال مخالفة ذلك لن ينظر في كراسة الاجابة و لن يتم تصحيحها و سيتم الرفع بنتائج التقويم سالفة الذكر بدون نتيجة الامتحان النهائي. - أستاذ المقرر غير مسؤول عن أي كراسة إجابة لم يدون علي غلافها أسم الطالب و باقي بياناته المطلوبة و الموضح تفاصيلها في غلاف كراسة الاجابة الخارجي. - يبلغ الطالب بأنشطة التقويم و كيف سيتم توزيع الدرجات (المعتمدة للمقرر) على مختلف الانشطة وذلك قبل اخضاع الطالب لأي نوع من أنواع أنشطة التقويم بما فيها الامتحانات التحريرية النهائية و النصفية.

منسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي
يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد		يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس	