



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 CHimetry

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

توصيف مقرر...كيمياء غير عضوية 3

i. معلومات عامة عن المقرر المقر: General information about the course				
1. اسم المقرر Course Title		كيمياء غير عضوية 3 (الكيمياء التناسقية)		
2. رمز المقرر ورقمه Course Code and Number				
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة Credit Hours			3. الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours
	محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
2	-	-	-	2
4. المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		الأول - سنة ثالثة		
5. المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		لا يوجد		
6. المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)		لا يوجد		
7. البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered		بكالوريوس علوم - تخصص		
8. لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		اللغة العربية		
9. نظام الدراسة Study System		انتظام		
10. معد (و) توصيف المقرر Prepared By		أ. د. م. فتحي محمد العزب		
11. تاريخ اعتماد توصيف المقرر Date of Approval				

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

ii. وصف المقرر المقر: Course Description

يهدف هذا المقرر إلى	
إكساب الطالب المفاهيم الأساسية في علوم الكيمياء التناسقية (المركبات التناسقية) حيث يتناول ماهية مركبات الكيمياء التناسقية وخواصها وأنواعها وأشكالها الهندسية وأعدادها التناسقية والفرق بينها وبين المركبات الأخرى وقواعد التسمية النظامية العالمية , وتحضيرها وتفاعلاتها وطبيعة الارتباط بين الفلز والمجاميع المانحة (الليجندات) والنظريات الشارحة لطبيعة هذا الارتباط .	

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 CHimetry

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

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

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

- a1 - يفهم ماهية الكيمياء التناسقية
- a2 - يصف المركبات التناسقية ويفسر تفاعلاتها ويشرح نظريات الارتباط فيها.
- b1 - يوضح المركبات التناسقية ويحلل أشكال المعقدات .
- b2 - يفسر خاصية التماثل الفراغي في المركبات التناسقية .
- c1 - يوظف مبادئ ومفاهيم ونظريات الكيمياء التناسقية في المجالات التطبيقية .
- c2 - يستخدم بعض الاطراف في التعرف على المركبات التناسقية .
- d1 - يتعاون مع زملائه في تنفيذ التكاليف بروح الفريق الواحد .
- d2 - يستخدم الشبكات العنكبونية والمراجع العلمية في خدمة المقرر .

iv. موازنة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

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

مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)
يوضح ماهية علم الكيمياء والمبادئ والنظريات والقوانين الأساسية والتخصصية وفروعه الرئيسية وعلاقته ببقية العلوم الأساسية وإسهاماته في تفسير كثير من الظواهر الطبيعية وما في الكون من موارد وطاقات . A1	a1 - يفهم ماهية الكيمياء التناسقية
1- يشرح الاطراف وطرق تحليل وااثبات التركيب الكيميائي وطرق التحضير للمركبات الكيميائية وقواعد تسميتها وسلوكها في تفاعلاتها والتغيرات المصاحبة لتفاعلاتها وميكانيكيتها وحركة التفاعل للمركبات العضوية وغير العضوية ويفرق بين المركبات الكيميائية المختلفة. A2 2- يصنف التفاعلات الكيميائية المختلفة ويصفها كما ونوعا بطريقة علمية صحيحة. A4	a2 - يصف المركبات التناسقية ويفسر مركباتها ويشرح نظريات الارتباط فيها.
يفسر سرعة ونواتج التفاعلات الكيميائية ونتائج تحليلها الكيميائية كميًا ووصفيًا بطريقة علمية تمتاز بالضبط والدقة B2	b1 - يوضح المركبات التناسقية ويحلل أشكال المعقدات .
يعل خاصية التماثل الفراغي والبنائي في تراكيب بعض المركبات الكيميائية وتأثيرها على خواصها. B5	b2 - يفسر خاصية التماثل الفراغي في المركبات التناسقية .
يوظف ويطبق علميا المبادئ والنظريات الأساسية والأفكار والقوانين والحقائق والمفاهيم الكيميائية في الأمن والسلامة ومعايرة الأدوات والأجهزة والتحليل والقياس وتصميم تجارب معملية في مجالات	c1 - يوظف مبادئ ومفاهيم ونظريات الكيمياء التناسقية في المجالات التطبيقية .

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



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 CHimetry

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

الكيمياء المختلفة والمجالات التطبيقية المرتبطة بالكيمياء . C1		
يوظف ويطبق علميا المبادئ والنظريات الأساسية والأفكار والقوانين والحقائق والمفاهيم الكيميائية في الأمن والسلامة ومعايرة الأدوات والأجهزة والتحليل والقياس وتصميم تجارب معملية في مجالات الكيمياء المختلفة والمجالات التطبيقية المرتبطة بالكيمياء . C1	-c2	يستخدم بعض الأطياف في التعرف على المركبات التناسقية .
	-c3	
يتواصل مع زملائه ورؤسائه في العمل ويتعامل معهم بطريقة مبنية على الاحترام المتبادل. D3	-d1	يتعاون مع زملائه في تنفيذ التكاليف بروح الفريق الواحد .
يستخدم تكنولوجيا المعلومات وبرامج الحاسوب ذات العلاقة في مجال البحث وفي صياغة التقارير العلمية مع الإلمام بلغة البحث والعلوم الحديثة D4	-d2	يستخدم الشبكات العنكبوتية والمراجع العلمية في خدمة المقرر .

مواصلة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولاً: مواصلة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم:

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

إستراتيجية التقييم Assessment Strategies	إستراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	
أسأله شفوية	المحاضرة التفاعلية	يفهم ماهية الكيمياء التناسقية	-a1
تمارين وواجب	المحاضرة التفاعلية	يصف المركبات التناسقية ويفسر مركباتها ويشرح نظريات الارتباط فيها.	-a2

ثانياً: مواصلة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

إستراتيجية التقييم Assessment Strategies	إستراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	
واجب منزلي	المحاضرة التفاعلية	يوضح المركبات التناسقية ويحلل أشكال المعقدات	-b1
كوز + تمارين	المحاضرة التفاعلية	يفسر خاصية التماثل الفراغي في المركبات التناسقية .	-b2

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



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 CHimetry

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

ثالثاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم: Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs		
استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs
بحث قصير	التعلم الذاتي	c1- يوظف مبادئ ونظريات الكيمياء التناسقية في المجالات التطبيقية .
تجربة عملية	التعلم الذاتي + بحث صغير عن طيف الأشعة تحت الحمراء .	c2- يستخدم بعض الاطيفاف في التعرف على المركبات التناسقية .
		c3-
رابعاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم: Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs		
استراتيجية التقييم Strategies Assessment	استراتيجية التدريس Strategies Teaching	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs
عرض + نقاشات	التكالييف الجماعية + الحوار + المناقشة .	d1- يتعاون مع زملائه في تنفيذ التكالييف بروح الفرق الواحد .
عرض + نقاشات	بحوث قصيرة + اطلاق حر	d2- يستخدم الشبكات العنكبوتية والمراجع العلمية في خدمة المقرر

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات Topic List / Units	الرقم Order
a1 , a2	4	2	<ul style="list-style-type: none"> مقدمة عن الكيمياء التناسقية . الفرق بين المترابك والملح المزدوج . نظرية فرنر عن المركبات التناسقية . الكلوريد المتارين . التوصيل المولي . إفتراضات فورنر . تعريف الليجند وأنواعه . تعريف المترابكات وأنواعها (المركبات 	مفاهيم أساسية في الكيمياء التناسقية	1

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



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 CHimetry

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

			التناسقية). مفهوم سايدويك : التفسير الاليكتروني للتناسق. العدد الذري الفعال.		
a1,a2,b1 , b2 , c1	2	1	تسمية المتراكبات (المركبات التناسقية) . تعيين والكشف عن المتراكبات ثبات المتراكبات (الجهد الايوني , الترتيب الفراغي لليجندات حول ذرة الفلز) . الرقم التناسقي .	تسمية المتراكبات والكتشف عنها	2
Bb1,b2 ,c1	2	1	مفهوم النظرية للرابطة التناسقية . المتراكبات ثمانية الأوجه بناء على النظرية . الإطار الداخلي و الخارجي لثماني الأوجه . تكوين متراكبات رباعية الأوجه ومربعة مستوية. قصور نظرية رابطة التكافؤ .	طبيعة الارتباط) نظرية رابطة التكافؤ (3
b1, b2,c1	4	2	أهمية وأساسات نظرية المجال البلوري . انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات ثمانية الأوجه . انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات رباعية السطوح . انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات المربع المستوى . انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات رباعي الأضلاع .	طبيعة الارتباط) نظرية المجال (البلوري)	4
a1,a2,b1	6	3	العوامل المؤثرة على قيمة Δ_o • الليجنندات الأقوى والأضعف وسلسلة الطيف كيمائية. • توزيع الاليكترونات في الغلاف d المنشطر في متراكبات ثماني الأوجه . • عدد الاليكترونات المفردة والغزل العالي (HS) والغزل المنخفض (LS) . • توزيع الاليكترونات في الغلاف d في متراكبات رباعية السطوح . • بعض التطبيقات على نظرية المجال البلوري . • اللون في متراكبات العناصر الانتقالية . • عدد الاليكترونات المفردة والخاصية المغناطيسية لمتراكبات ثمانية الأوجه .	حساب قيمة إنشطار الغلاف d (Δ_o)	5

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



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 CHimetry

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

رمز المقرر	عدد الساعات	عدد الأسابيع	المحتوى	الترتيب
Aa1,a2	4	2	• التشوه في المترابكات ثمانية الوجة ونظرية جان - تيلر • طاقات إستقرار المجال البلوري . • قصور نظرية المجال البلوري (شواهد عملية على الارتباط التساهمي بين الفلز والليجند في المترابكات .	6
a2,b1,b2	4	2	• مفهوم النظرية للارتباط بين الفلز والليجنات . • تطبيق نظرية المدارات الجزيئية على مترابكات ثمانية الوجة . • علاقة رابطة π في المترابكات ثمانية الوجة . • تأثير رابطة π على قيمة Δo . • العلاقة بين الارتباط π وقدرة الليجنات . • تأثير الشحنة على الفلز في قيمة Δo .	7
a1,a2,b1,b2,d1,d2	2	1	• الاشكال الايزومرية . • الايزوميرات الفراغية . • الايزوميرات الهندسية في المركبات التناسقية 4 و 6 . • التفريق بين الايزوميرات سس وترانس . • الايزوميرات البصرية والاييزوميرات البصرية في المركبات التناسقية 4 و 6 . • فصل المخاليط الراسمية .	8
===	28	14	إجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

ثانيا:موضوعات الجانب العملي Practical Aspect				
رموز مخرجات التعلم Course ILOs	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	الرقم Order
			▪	1
			▪	2
			▪	3
			•	4
			▪	5
			•	6
===			إجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

منسق البرنامج:	رئيس القسم	وحدة الجودة	عميد الكلية
د.محمد الهمامي	د. بشير أحمد مفرح	أ.د. سعد إبراهيم العلوي	د. يعتمد رئيس الجامعة
د. هدى علي العماد	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 CHimetry

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

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلات Problem solving
- 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

vi. الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

مخرجات التعلم CILOs (symbols)	أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى/ تعاونى)	الأنشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م No
a1, b2, C1,c2,d1,d2	3.33	5	فردى	بحث في استخدامات المركبات التناسقية .	1
C1,c2,d2	3.33	5		دراسة في الاستخدامات الحفزية للمركبات التناسقية .	2
a2,C1,d1,d2	3.33	5	جماعى	إعداد بحث في الأهمية البيولوجية للمركبات التناسقية .	3
a2 ,C1,c2,d1,d2	3.33	5		بحث قصير في أهمية B 12 في جسم الإنسان وأضرار نقصانه.	4
===	==	20		Total Score إجمالي الدرجة	

vii. تقييم التعلم Learning Assessment:

مخرجات التعلم CILOs (symbols)	نسبة الدرجة إلى الدرجة Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	أسبوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.
a1 ,a2, c1, c2,d1,d2	20%	20	W2, W5,W10	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
a1 , a2 , b1	5%	5	W3	كوز (1) Quiz	2

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



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 CHimetry

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

الاسئلة	النسبة المئوية	الوقت	الوزن	الامتحان	الدرجة
a1 , a2 , b1	10%	10	W8	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	3
a1,a2b1 , b2	5%	5	W10	كوز (2) Quiz	4
--	---	---	---	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	5
a1 , a2 , b1 , b2 , c1	60%	60	W16	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	6
===	%100	100		Total الإجمالي	

مصادر التعلم Learning Resources:
كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
7. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين) Selected Topics in Inorganic Chemistry ,Wahid U. Malik , G.D Tuli and R.D. Madan,3 rd edition, • Delhi , 1984. . A New Concise Inorganic Chemistry , J.D. LEE, 5 th edition , UK , 2008. •
8. المراجع المساندة Essential References: 1- Advanced Inorganic Chemistry : Comprehensive text , by F. Albert Cotton and Geoffrey Wilkinson,6 th edition,1999 , Willy-interscience . 2- Advanced Inorganic Chemistry , Willy .
9. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت Electronic Materials and Web Sites etc.... ▪ https://chem.libretext.org ▪ https://opentextbc.ca ▪ https://www.sciencedirect.com

viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1 سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.	
2 الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.	
3 ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:	
متسق البرنامج:	رئيس القسم د.محمد الهجامي
عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح
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 CHimetry

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

	- لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان. - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.	
4	التعيينات والمشاريع: Assignments & Projects - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.	
5	الغش: Cheating - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.	
6	الانتحال: Plagiarism - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك	
7	سياسات أخرى: Other policies - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ	

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 CHimetry

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

خطة مقرر: كيمياء غير عضوية 3 (الكيمياء التناسقية أو المركبات التناسقية).....

i. معلومات عن أستاذ المقرر						
Information about Faculty Member Responsible for the Course						الاسم Name
الساعات المكتبية (أسبوعياً) Office Hours						المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	البريد الإلكتروني E-mail

ii. معلومات عامة عن المقرر			
General information about the course			
كيمياء غير عضوية 3 (الكيمياء التناسقية أو المركبات التناسقية)(اسم المقرر Course Title	
CHEM.033		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	.2
المجموع Total	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours		.3
	سمانر/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	
2	----	----	2
سنة ثالثة – الفصل الدراسي الأول		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	.4
لا توجد None		المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	.5
لا توجد None		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisite	.6
تخصص		البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	.7
اللغة العربية		لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	.8
كلية التربية – قسم الكيمياء		مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	.9

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

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



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 CHimetry

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

iii. وصف المقرر Course Description

يهدف هذا المقرر إلى

إكساب الطالب المفاهيم الأساسية في علوم الكيمياء التناسقية (المركبات التناسقية) حيث يتناول ماهية مركبات الكيمياء

التناسقية وخواصها وأنواعها وأشكالها الهندسية وأعدادها التناسقية والفرق بينها وبين المركبات الأخرى وقواعد

التسمية النظامية العالمية وتحضيرها وتفاعلاتها وطبيعة الارتباط بين الفلز والمجاميع المانحة (الليجندات) والنظريات

الشارحة لطبيعة هذا الارتباط .

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

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

- a1 - يفهم ماهية الكيمياء التناسقية
- a2 - يصف المركبات التناسقية ويفسر تفاعلاتها ويشرح نظريات الارتباط فيها.
- b1 - يوضح المركبات التناسقية ويحلل أشكال المعقدات .
- b2 - يفسر خاصية التماثل الفراغي في المركبات التناسقية .
- c1 - يوظف مبادئ ومفاهيم ونظريات الكيمياء التناسقية في المجالات التطبيقية .
- c2 - يستخدم بعض الاطيف في التعرف على المركبات التناسقية .
- d1 - يتعاون مع زملائه في تنفيذ التكاليف بروح الفريق الواحد .
- d2 - يستخدم الشبكات العنكبونية والمراجع العلمية في خدمة المقرر .

v. محتوى المقرر Course Content

أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect

الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con. H
1	مفاهيم أساسية في الكيمياء التناسقية	<ul style="list-style-type: none">■ مقدمة عن الكيمياء التناسقية .■ الفرق بين المتراكب والملح المزدوج .■ نظرية فرنر عن المركبات التناسقية .■ الكلوريد المتباين .■ التوصيل المولي .■ إفتراضات فورنر .	1	2

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 CHimetry

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

2	1	<ul style="list-style-type: none"> تعريف الليجند وأنواعه . تعريف المتراكبات وأنواعها (المركبات التناسقية) . مفهوم سايدويك : التفسير الاليكتروني للتناسق . العدد الذري الفعال 	مفاهيم أساسية في الكيمياء التناسقية	2
2	1	<ul style="list-style-type: none"> تسمية المتراكبات (المركبات التناسقية) . تعيين والكشف عن المتراكبات ثبات المتراكبات (الجهد الايوني , الترتيب الفراغي لليجنادات حول ذرة الفلز (الرقم التناسقي 	تسمية المتراكبات والكشف عنها	3
2	1	<ul style="list-style-type: none"> مفهوم النظرية للرابطة التناسقية . المتراكبات ثمانية الأوجه بناء على النظرية . الإطار الداخلي و الخارجي لثماني الأوجه . تكوين متراكبات رباعية الأوجه ومربعة مستوية . قصور نظرية رابطة التكافؤ . 	طبيعة الارتباط نظرية رابطة التكافؤ (4
2	1	<ul style="list-style-type: none"> أهمية وأساسات نظرية المجال البلوري . انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات ثمانية الأوجه . انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات رباعية السطوح . 	طبيعة الارتباط نظرية المجال (البلوري)	5
2	1	<ul style="list-style-type: none"> انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات المربع المستوى . انشطار المجال البلوري للغلاف d في متراكبات رباعي الأضلاع . 	طبيعة الارتباط نظرية المجال (البلوري)	6
2	1	<ul style="list-style-type: none"> العوامل المؤثرة على قيمة Δ_o الليجنادات الأقوى والأضعف وسلسلة الطيف كيميائية . توزيع الاليكترونات في الغلاف d المنشطر في متراكبات ثماني الأوجه . 	حساب قيمة إنشطار الغلاف $(\Delta_o) d$	7
			اختبار نصف الفصل (نظري)	8
2	1	<ul style="list-style-type: none"> عدد الاليكترونات المفردة والغزل العالي (HS) والغزل المنخفض (LS) . توزيع الاليكترونات في الغلاف d في متراكبات رباعية السطوح . بعض التطبيقات على نظرية المجال البلوري . 	حساب قيمة إنشطار الغلاف $(\Delta_o) d$	9
2	1	<ul style="list-style-type: none"> اللون في متراكبات العناصر الانتقالية . عدد الاليكترونات المفردة والخاصية المغناطيسية لمتراكبات ثمانية الأوجه . 	حساب قيمة إنشطار الغلاف $(\Delta_o) d$	10
2	1	<ul style="list-style-type: none"> التشوه في المتراكبات ثمانية الأوجه ونظرية جان - تيلر طاقات استقرار المجال البلوري . قصور نظرية المجال البلوري (شواهد عملية على الارتباط التساهمي بين الفلز والليجند في المتراكبات . 	التشوه في المتراكبات	11
2	1	<ul style="list-style-type: none"> مفهوم النظرية للارتباط بين الفلز والليجنادات . تطبيق نظرية المدارات الجزيئية على متراكبات ثمانية الأوجه . علاقة رابطة π في المتراكبات ثمانية الأوجه . 	نظرية المجال الليجندي (نظرية المدارات الجزيئية)	12

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



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 CHimetry

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

2	1	<ul style="list-style-type: none">تأثير رابطة π على قيمة Δo.العلاقة بين الارتباط π وقدرة الليجندات.تأثير الشحنة على الفلز في قيمة Δo.	نظرية المجال الليجندي (نظرية المدارات الجزئية)	13
2	1	<ul style="list-style-type: none">الاشكال الايزومرية.الايزوميرات الفراغية.الايزوميرات الهندسية في المركبات التناسقية 4 و 6.التفريق بين الايزوميرات سس وترانس.	الايزومرية في المتراكبات	14
2	1	<ul style="list-style-type: none">الايزوميرات البصرية والايزوميرات البصرية في المركبات التناسقية 4 و 6.فصل المخاليط الراسمية.	الايزومرية في المتراكبات	15
	W16		اختبار نهاية الفصل (نظري)	16
28	16	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

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

الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7	اختبار نصف الفصل (Midterm Exam)		
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam		
	إجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	14	

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



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 CHimetry

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

vi. استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حلال مشكلات Problem solving
- 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

vii. الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

م	الأنشطة/التكليف	نوع التكليف (فردى/تعاونى)	الدرجة المستحقة	أسبوع التنفيذ
No	Assignments	(فردى/ تعاونى)	Mark	Week Due
1	بحث في استخدامات المركبات التناسقية .	فردى	5	3
2	دراسة في الاستخدامات الحفزية للمركبات التناسقية .		5	4,5,6
3	إعداد بحث في الأهمية البيولوجية للمركبات التناسقية .	جماعى	5	9,10
4	بحث قصير في أهمية B 12 في جسم الانسان وأضرار نقصانه.		5	9,10
	إجمالي الدرجة Total Score		20	

viii. تقويم التعلم Learning Assessment:

م	أساليب التقويم	موعداً (أسبوع) التقويم	الدرجة	الوزن النسبي %
No	Assessment Method	Week Due	Mark	Proportion of Final Assessment
1	التكليفات والواجبات	W2 , w4 , w5	20	20%
2	اختبار قصير (1) Quiz	W3	5	5%
3	اختبار نصفي Exam Midterm (نظري وعملي)	W8	10	10%
4	اختبار قصير (2) Quiz	W10	5	5%
5	اختبار عملي نهائي	----	----	----
6	اختبار تحريري نهائي	W16	60	60%
	المجموع Total		100	100 %

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 CHimetry

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

viii. مصادر التعلم Learning Resources: (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
10. المراجع الرئيسية(Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين) Selected Topics in Inorganic Chemistry ,Wahid U. Malik , G.D Tuli and R.D. Madan, 3 rd edition , Delhi, 1984 . A New Concise Inorganic Chemistry , J.D. LEE , 5 TH edition , UK , 2008 .
11. المراجع المساندةEssential References: 1- Advanced Inorganic Chemistry : Comprehensive text , by F. Albert Cotton and Geoffry Wilkinson,6 th edition,1999 , Willy-interscience . 2- ADVANCED INORGANIC CHEMISTRY , WILLY .
12. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت etc.... ▪ http://www.https://chem.libretext.org ▪ https://opentextbc.ca ▪ https://www.sciencedirect.com

ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies			
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:			
1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.		
2	الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.		
3	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.		
4	التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.		
5	الغش Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.		
6	الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك		
7	سياسات أخرى Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ		
عميد الكلية أ.د. سعد إبراهيم العلوي	وحدة الجودة د. بشير أحمد مفرح	رئيس القسم د. محمد الهجامي	منسق البرنامج:
يعتمد رئيس الجامعة أ.د. القاسم محمد عباس		يعتمد مركز التطوير الأكاديمي وضمان الجودة أ.د. هدى علي العماد	