



مواصفات مقرر: كيمياء تطبيقية

i. معلومات عامة عن المقرر				General information about the course			
1.		اسم المقرر Course Title		كيمياء تطبيقية			
2.		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number					
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة			الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours			
	3.	محاضرات Lecture	عملي Practical				
2	-	-	2				
4.		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		المستوى الرابع – الفصل الثاني			
5.		المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		كيمياء عضوية 7			
6.		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)					
7.		البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered		البكلوريوس- كيمياء			
8.		لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		العربية والانجليزية			
9.		نظام الدراسة Study System					
10.		معد (و) مواصفات المقرر Prepared By		د. نبيل سلطان			
11.		تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval					

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

ii. وصف المقرر		Course Description	
هذا المقرر (اضافة الى كيمياء عضوية7) يعطي نبذة موجزة عن مجال الصناعة الكيميائية. في هذه الصناعة يتم استخدام (او تطبيق) المعارف العلمية المتراكمة في تحويل المواد الأولية، المتوفرة في القشرة الارضية والغلاف الجوي والمائي، الى عدد كبير من الكيماويات والسلع المفيدة والضرورية لنمط الحياة الحديث. وكذلك يغطي اسس الانتاج الصناعي واهم استخدامات كل من الكيماويات الاساسية الغير عضوية Basic Inorganics ، ومخصبات التربة، و الزجاج والاسمنت وبعض اهم الفلزات والبوليمرات.			

iii. مخرجات تعلم المقرر		Course Intended Learning Outcomes (CILOs)	
بعد الانتهاء من دراسة المقرر يُتوقع من الطالب ان:			



a1 - يشرح المبادئ والاسس الكيميائية التي تعتمد عليها كل من العمليات الصناعية المدرجة في هذا المقرر.

a2 - يوضح الاهمية الاقتصادية للصناعات الكيميائية.

b1- يستعرض الاثار السلبية للصناعات الكيميائية على البيئة .

b2 - يوصف العمليات الصناعية المدرجة من تحضير وطبيعة المواد المستخدمة والظروف الملائمة لهذه الصناعات.

C1- يستخدم المعلومات المكتسبة خلال دراسته لجميع فروع الكيمياء لتطبيقها في التحضيرات لتلك الصناعات.

C2- يوظف المجالات التطبيقية لتلك الصناعات في الحياة اليومية.

d1- يظهر سلوكا اخلاقيا مع الاخرين وفي تعاملاته مع زملائه و رؤسائه في العمل

d2 - يستخدم تكنولوجيا المعلومات والمنصات الالكترونية المناسبة لجمع المعلومات .

iv. مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

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

مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)
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 وطاقات.	a1 - يشرح المبادئ والاسس الكيميائية التي تعتمد عليها كل من العمليات الصناعية المدرجة في هذا المقرر.
A5- يذكر طرق الاستخلاص و الفصل و التنقية للمركبات الكيميائية من مصادرها المختلفة.	a2 - يوصف العمليات الصناعية المدرجة من تحضير وطبيعة المواد المستخدمة والظروف الملائمة لهذه الصناعات.
B1- يحدد ماهية المادة و حالاتها وخواصها وطرق تصنيفها و تحليلها كما و نوعا وسلوكها و مصدر نشاطها والعلاقة المتبادلة بين المادة و الطيف الكهرومغناطيسي و توظيف ذلك لتفسير سلوك المادة و تركيبها الكيميائي.	b1- يستعرض الاثار السلبية للصناعات الكيميائية على البيئة الاجراءات المتبعة (او التي يجب ان تتبع) لمنع هذه الاثار او الحد منها الى المستوى المقبول، وذلك على ضوء الامثلة المعطاة في هذا المقرر.
B2- يفسر سرعة و نواتج التفاعلات الكيميائية و نتائج تحليلها الكيميائية كميًا و وصفيًا بطريقة علمية متماز بالضبط والدقة.	b2 - يوضح الاهمية الاقتصادية للصناعات الكيميائية و الدور المحوري الذي تلعبه بصور مباشرة و غير مباشرة في انتاج الغذاء و الدواء و الملابس و المسكن و معظم متطلبات الحياة العصرية.
C1- يوظف و يطبق عمليا المبادئ و النظريات الاساسية و الافكار والقوانين و الحقائق و المفاهيم الكيميائية في الامن	c1- يستخدم المعلومات المكتسبة خلال دراسته لجميع فروع الكيمياء لتطبيقها في التحضيرات لتلك الصناعات.



و السلامة و معايرة الادوات و الاجهزة و التحليل و القياس و تصميم تجارب معملية في مجالات الكيمياء المختلفة و المجالات التطبيقية المرتبطة بالكيمياء.		
C5- يطبق التجربة العملية في عملية صناعية.	-- يوضح المجالات التطبيقية لتلك الصناعات في الحياة اليومية.	-c2
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.	يظهر سلوكا اخلاقيا مع الاخرين وفي تعاملاته مع زملائه و رؤسائه في العمل	-d1
D4- يستخدم تكنولوجيا المعلومات و برامج الحاسوب ذات العلاقة بمجاله في البحث وفي صياغة التقارير العلمية مع الإلمام بلغة البحث والعلوم الحديثة.	يستخدم تكنولوجيا المعلومات والمنصات الالكترونية المناسبة لجمع المعلومات و البيانات ذات الصلة بمجاله و يصيغها في صورة تقارير علمية.	-d2

مواعمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

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

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs
تقييم التكاليف اختبار نصف الفصل اختبار نهاية الفصل الاختبار النهائي	المحاضرات التفاعلية المناقشة التكاليف	a1- يشرح المبادئ والاسس الكيميائية التي تعتمد عليها كل من العمليات الصناعية المدرجة في هذا المقرر.
تقييم التكاليف اختبار نصف الفصل اختبار نهاية الفصل الاختبار النهائي	المحاضرات التفاعلية المناقشة التكاليف	a2- يوصف العمليات الصناعية المدرجة من تحضير وطبيعة المواد المستخدمة والظروف الملائمة لهذه الصناعات.

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

Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs
اختبار الإجابة القصيرة اختبار قصير اختبار نهاية الفصل	المحاضرات التفاعلية العصف الذهني العمل في مجموعات	b1- يستعرض الآثار السلبية للصناعات الكيميائية على البيئة الاجراءات المتبعة (او التي يجب ان تتبع) لمنع هذه الآثار



	حل الأسئلة لوحدات المقرر	او الحد منها الى المستوى المقبول، وذلك على ضوء الامثلة المعطاة في هذا المقرر.	
اختبار الإجابة القصيرة اختبار قصير اختبار نهاية الفصل	المحاضرات التفاعلية العصف الذهني العمل في مجموعات حل الأسئلة لوحدات المقرر	يوضح الأهمية الاقتصادية للصناعات الكيميائية والدور المحوري الذي تلعبه بصور مباشرة وغير مباشرة في إنتاج الغذاء والدواء والملبس والسكن ومعظم متطلبات الحياة العصرية.	-b2
ثالثاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجيات التدريس والتقويم:			
Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs			
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	
الحوار والمناقشة الحلقات الدراسية اختبار نهاية الفصل	المحاضرات التفاعلية العصف الذهني التعلم الذاتي التعلم التعاوني	يستخدم المعلومات المكتسبة خلال دراسته لجميع فروع الكيمياء لتطبيقها في التحضيرات لتلك الصناعات.	-c1
الحوار والمناقشة الحلقات الدراسية اختبار نهاية الفصل	المحاضرات التفاعلية العصف الذهني التعلم الذاتي التعلم التعاوني	يوضح المجالات التطبيقية لتلك الصناعات في الحياة اليومية.	-c2
رابعاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجيات التدريس والتقويم:			
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs			
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	
الحوار والمناقشة اختبار نصف الفصل اختبار نهاية الفصل	العصف الذهني التعلم الذاتي التعلم التعاوني	-d1 . يظهر سلوكاً أخلاقياً مع الآخرين وفي تعاملاته مع زملائه و رؤسائه في العمل	
الحوار والمناقشة اختبار نصف الفصل اختبار نهاية الفصل	العصف الذهني التعلم الذاتي التعلم التعاوني	-d2 يستخدم تكنولوجيا المعلومات والمنصات الإلكترونية المناسبة لجمع المعلومات و البيانات ذات الصلة بمجاله ويصوغها في صورة تقارير علمية	



v. موضوعات محتوى المقرر Course Content					
أولاً: موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect					
رموز مخرجات التعلم (CILOs)	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	الموضوعات الرئيسية/الوحدات Topic List / Units	الرقم Order
	2	1	<ul style="list-style-type: none"> extracting and purifying NaCl from seawater or halite. chloralkali-electrolysis (diaphragm cell process, Hg cell process, membrane cell process). applications. 	Caustic soda and Chlorine	1
	2	1	<ul style="list-style-type: none"> HF from fluorite (CaF₂ ore). F₂ from HF electrolysis. applications. 	Hydrogen fluoride and Fluorine	2
	2	1	<ul style="list-style-type: none"> synthetic soda ash (NH₃-soda Solvay process). natural soda ash (extraction form natural ores, mainly trona) applications 	Soda ash	3
	2	1	<ul style="list-style-type: none"> converting syngas and air to 3H₂:N₂ mixture (and CO₂ as a byproduct). producing NH₃ (Haber process). converting NH₃ and CO₂ to urea. oxidizing NH₃ to HNO₃ 	Ammonia, urea ,nitric acid and Sulfuric acid	4



			<p>(Ostwald process).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ applications. ▪ sulfur sources (desulfurization of natural gas and crude oil fractions, natural sulfur deposits). ▪ sulfur burning to SO₂ (and alternatives source of SO₂). ▪ converting SO₂ to SO₃ (contact process). ▪ SO₃ hydration to sulfuric acid and oleum. ▪ Applications 		
	2	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dry process (phosphorous and food-grade phosphoric acid). ▪ wet process (fertilizer-grade phosphoric acid). ▪ applications. 	Phosphoric acid	5
	2	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ phosphorous fertilizers (superphosphate and triple superphosphate, other phosphates) ▪ nitrogenous fertilizers (ammonium and nitrates salts). ▪ other fertilizers. 	Inorganic fertilizers	6
	2	1		Mid-term exam	7
	2	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ glass making chemistry. 	Glass (Silicate glass)	8



			<ul style="list-style-type: none"> the most common types of glass. 		
	2	1	<ul style="list-style-type: none"> preparation of raw materials charge (dry process, wet process). clinker formation (rotary kiln zone reactions). Clinker (and additives) grinding. cement hydration (during mortar and concrete formation). 	Portland cement	9
	2	1	<ul style="list-style-type: none"> extracting $Al(OH)_3$ from bauxite (Baeyer process). $Al(OH)_3$ calcination to alumina. electrolytic reduction of alumina to Al (Heroult-Hall process). Al anodization. applications. 	Aluminium	10
	2	1	<ul style="list-style-type: none"> concentrating galena (PbS ore). roasting PbS concentrate to PbO. pyroreduction of PbO to Pb, and the refinement. applications. pyroreduction of Fe ores to cast iron (blast furnace process). converting cast iron to steel with the required composition. 	Lead Iron and steels	11
	2	1	<ul style="list-style-type: none"> pyroreduction of pure silica to silicon. converting Si to the required dichloro-dialkylsilane (DCDAS) intermediate. DCDAS hydrolysis, polymerization and 	Silicones (polysiloxanes)	12



			crosslinking to the required silicone. ▪ Applications		
	2	1	▪ CH ₄ halogenation to CHClF ₂ . ▪ pyrolysis of CHClF ₂ to CF ₂ CF ₂ . ▪ CF ₂ CF ₂ polymerization and copolmerizarion. ▪ applications.	Teflon and related copolymers	13
	2	1		Final exam	14
	28	14	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

استراتيجيات التدريس: Teaching Strategies	
المحاضرة التفاعلية Lectures	▪
الحوار والمناقشة discussion	▪
العصف الذهني Brainstorming	▪
حل المشكلات Problem solving	▪
المحاكاة والعروض العملية & Practical presentations Simulation Method	▪
التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab	▪
المشروعات والمهام والتكليف projects	▪
التعلم الذاتي Self-learning	▪
التعلم التعاوني Cooperative Learning	▪
تبادل الخبرات بين الزملاء	▪

.vi الانشطة والتكليفات: Tasks and Assignments					
م	الانشطة / التكليف	نوع التكليف	الدرجة المستحقة	أسبوع التنفيذ	مخرجات التعلم

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



CIOS (symbols)	Week Due	Mark	(فردى/ تعاونى)	Assignments/ Tasks	
a2,b1,c1,d2	W6	5	فردى جماعى	اجابة اسئلة الوحدات التي اخذت حتى الأسبوع الخامس	1
a1,a2,b1,d1,d2	W12	5	فردى جماعى	اجابة اسئلة الوحدات التي اخذت حتى الأسبوع الحادى عشر	2
===	==	10		Total Score إجمالى الدرجة	

.vii. تقييم التعلم Learning Assessment:					
رقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CIOS (symbols)
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	W4,W10	10	10%	a1,a2,b2,c1,c2,d1,d2
2	كوز (1) Quiz (1)	W5	5	5%	a1,a2,b2,,d1
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W8	20	20%	a1,a2,b2,c1,c2,d1
4	كوز (2) Quiz (2)	W12	5	5%	a1,a2,b2,,d1
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	60	60%	a1,a2,b2,c1,c2,d1
	Total الإجمالى		100	%100	===

مصادر التعلم Learning Resources:	
1. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين) (1) عادل احمد جرار (1988)، الكيمياء في حياتنا، الطبعة الاولى، دار الكرم للناشر، عمان – الاردن. (2) Karl H. Buchel (2000), Industrial Inorganic Chemistry, 2 nd ed., Wiley-VCH, Germany. ملاحظة: صدرت الطبعة الثالثة للمرجع الاول والخامسة للمرجع الثاني. الطبعات المذكورة اعلاه هي المتوفرة مجاناً في الوقت الحالى.	
2. المراجع المساندة Essential References: اسس الكيمياء الصناعية (2009), أزد محمد وجدي واصل, جمهورية مصر العربية – القاهرة	
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت Electronic Materials and Web Sites etc.... (1) المرجع رقم 2 اعلاه متوفر كنسخة الكترونية (pdf file). (2) بالبحث في موقع الويكيديا (www.wikipedia.org) بالانجليزية، بالمصفح العادي او التطبيق الرسمي المتوفر مجاناً، يمكن بسهولة الحصول على تغطية اوسع لكل مواضيع هذا المقرر. http://www.springer.com/Organic_Chemistry/journal/ http://www.journals.elsevier.com/journal-of-Organic-chemistry/ http://www.sciencedirect.com/science/chemistry/Organic	



.viii الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1	<p>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 إقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	<p>الحضور المتأخر Tardy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 التكاليف الذي تأخر في تسليمه.
5	<p>الغش Cheating:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 للتكاليف.
6	<p>الانتحال Plagiarism:</p> <ul style="list-style-type: none"> - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	<p>سياسات أخرى Other policies:</p> <ul style="list-style-type: none"> - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ

العام الجامعي: 2020م/2021م.....

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

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

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



خطة مقرر: كيمياء تطبيقية

i. معلومات عن أستاذ المقرر						
Information about Faculty Member Responsible for the Course						
Office Hours (أسبوعياً) الساعات المكتبية			د. نبيل سلطان		الاسم Name	
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.
						قسم الكيمياء 771536648
						البريد الإلكتروني E-mail
						nabilsultan03@yahoo.co n.sultan@su.edu.ye
ii. معلومات عامة عن المقرر						
General information about the course						
كيمياء تطبيقية			اسم المقرر Course Title		1.	
			رمز المقرر ورقمه Course Code and Number		2.	
المجموع Total	الساعات المعتمدة Credit Hours			الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours		3.
	محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial			
2	-	-	2			
المستوى الرابع- الفصل الثاني			المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		4.	
كيمياء عضوية 7			المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites		5.	
لا توجد None			المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisite		6.	
البكلوريوس - كيمياء			البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered		7.	
العربية والانجليزية			لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		8.	
قسم الكيمياء، كلية العلوم، الحرم الجامعي القديم			مكان تدريس المقرر Location of teaching the course		9.	



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

وصف المقرر Course Description

هذا المقرر (اضافة الى كيمياء عضوية7) يعطي نبذة موجزة عن مجال الصناعة الكيميائية. في هذه الصناعة يتم استخدام (او تطبيق) المعارف العلمية المتراكمة في تحويل المواد الاولية، المتوفرة في القشرة الارضية والغلاف الجوي والمائي، الى عدد كبير من الكيماويات والسلع المفيدة والضرورية لنمط الحياة الحديث. وكذلك يغطي اسس الانتاج الصناعي واهم استخدامات كل من الكيماويات الاساسية الغير عضوية **Basic Inorganics**، ومخصبات التربة، و الزجاج والاسمنت وبعض اهم الفلزات والبوليمرات.

مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs)

- بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
- بعد الانتهاء من دراسة المقرر يُتوقع من الطالب ان:
- a1 - يشرح المبادئ والاسس الكيميائية التي تعتمد عليها كل من العمليات الصناعية المدرجة في هذا المقرر.
- a2 - يوضح الاهمية الاقتصادية للصناعات الكيميائية.
- b1- يستعرض الآثار السلبية للصناعات الكيميائية على البيئة .
- b2 - يوصف العمليات الصناعية المدرجة من تحضير وطبيعة المواد المستخدمة والظروف الملائمة لهذه الصناعات.
- C1- يستخدم المعلومات المكتسبة خلال دراسته لجميع فروع الكيمياء لتطبيقها في التحضيرات لتلك الصناعات.
- C2- يوظف المجالات التطبيقية لتلك الصناعات في الحياة اليومية.
- d1- يظهر سلوكا اخلاقيا مع الاخرين وفي تعاملاته مع زملائه و رؤسائه في العمل
- d2 - يستخدم تكنولوجيا المعلومات والمنصات الالكترونية المناسبة لجمع المعلومات .



Course Content				
v. موضوعات محتوى المقرر				
أولاً: موضوعات الجانب النظري				
الرقم Order	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours
1	Caustic soda and Chlorine	<ul style="list-style-type: none"> extracting and purifying NaCl from seawater or halite. chloralkali-electrolysis (diaphragm cell process, Hg cell process, membrane cell process). applications. 	الأول	2
2	Hydrogen fluoride and Fluorine	<ul style="list-style-type: none"> HF from fluorite (CaF₂ ore). F₂ from HF electrolysis. applications. 	الثاني	2
3	Soda ash	<ul style="list-style-type: none"> synthetic soda ash (NH₃-soda Solvay process). natural soda ash (extraction form natural ores, mainly trona) applications 	الثالث	2
4	Ammonia, urea , nitric acid and Sulfuric acid	<ul style="list-style-type: none"> converting syngas and air to 3H₂:N₂ mixture (and CO₂ as a byproduct). producing NH₃ (Haber process). converting NH₃ and CO₂ to urea. oxidizing NH₃ to HNO₃ (Ostwad process). applications. sulfur sources (desulfurization of natural gas and crude oil fractions, natural sulfur deposits). sulfur burning to SO₂ (and alternatives source of SO₂). 	الرابع	2



		<ul style="list-style-type: none"> ▪ converting SO₂ to SO₃ (contact process). ▪ SO₃ hydration to sulfuric acid and oleum. ▪ applications. ▪ 		
2	الخامس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dry process (phosphorous and food-grade phosphoric acid). ▪ wet process (fertilizer-grade phosphoric acid). ▪ applications. 	Phosphoric acid	5
2	السادس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ phosphorous fertilizers (superphosphate and triple superphosphate, other phosphates) ▪ nitrogenous fertilizers (ammonium and nitrates salts). ▪ other fertilizers. 	Inorganic fertilizers	6
2	السابع		Mid-term exam	7
2	الثامن	<ul style="list-style-type: none"> ▪ glass making chemistry. ▪ the most common types of glass. 	Glass (Silicate glass)	8
2	التاسع	<ul style="list-style-type: none"> ▪ preparation of raw materials charge (dry process, wet process). ▪ clinker formation (rotary kiln zone reactions). ▪ Clinker (and additives) grinding. ▪ cement hydration (during mortar and concrete formation). 	Portland cement	9
2	العاشر	<ul style="list-style-type: none"> ▪ extracting Al(OH)₃ from bauxite (Baeyer process). ▪ Al(OH)₃ calcination to alumina. ▪ electrolytic reduction of alumina to Al (Heroult-Hall process). ▪ Al anodization. 	Aluminium	10



		<ul style="list-style-type: none"> applications. 		
2	الحادي عشر	<ul style="list-style-type: none"> concentrating galena (PbS ore). roasting PbS concentrate to PbO. pyroreduction of PbO to Pb, and the refinement. applications. pyroreduction of Fe ores to cast iron (blast furnace process). converting cast iron to steel with the required composition. 	Lead, Iron and steels	11
2	الثاني عشر	<ul style="list-style-type: none"> pyroreduction of pure silica to silicon. converting Si to the required dichloro- dialkylsilane (DCDAS) intermediate. DCDAS hydrolysis, polymerization and crosslinking to the required silicone. Applications 	Silicones (polysiloxanes)	12
2	الثالث عشر	<ul style="list-style-type: none"> CH₄ halogenation to CHClF₂. pyrolysis of CHClF₂ to CF₂CF₂. CF₂CF₂ polymerization and copolmerizarion. applications. 	Teflon and related copolymers	13
2	الرابع عشر		Final exam	14
28	16	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

- المحاضرة التفاعلية Lectures
- الحوار والمناقشة discussion
- العصف الذهني Brainstorming
- حل المشكلات Problem solving
- المحاكاة والعروض العملية & Practical presentations Simulation Method
- المشروعات والمهام والتكاليف projects
- التعلم الذاتي Self-learning



- التعلم التعاوني Cooperative Learning

- تبادل الخبرات بين الزملاء

VII. الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى / تعاوني)	النشاط/ التكليف Assignments	م No
W6	5	فردى جماعى	اجابة اسئلة الوحدات التي اخذت حتى الأسبوع الخامس	1
W12	5	فردى جماعى	اجابة اسئلة الوحدات التي اخذت حتى الأسبوع الحادى عشر	2
	10		إجمالي الدرجة Total Score 0	

vii. تقويم التعلم Learning Assessment:

الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	موعدا (أسبوع) التقويم Week Due	أساليب التقويم Assessment Method	م No
10%	10	W4,W10	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
5%	5	W5	اختبار قصير (1) Quiz (1)	2
20%	20	W8	اختبار نصفي Midterm Exam (نظري)	3
5%	5	W12	اختبار قصير (2) Quiz (2)	4
60%	60	W16	اختبار تحريري نهائي	5
100 %	100		المجموع Total	

مصادر التعلم Learning Resources:

كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

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

(1) عادل احمد جرار (1988)، الكيمياء في حياتنا، الطبعة الاولى، دار الكرمل للنشر، عمان – الاردن.
(2) Karl H. Buchel (2000), Industrial Inorganic Chemistry, 2nd ed., Wiley-VCH, Germany.

ملاحظة: صدرت الطبعة الثالثة للمرجع الاول والخامسة للمرجع الثاني. الطبعات المذكورة اعلاه هي المتوفرة مجاناً في الوقت الحالي.

2. المراجع المساندة Essential References:

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

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

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



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

- (1) المرجع رقم 2 اعلاه متوفر كنسخة الكترونية (pdf file) .
 (2) بالبحث في موقع الويكيبيديا (www.wikipedia.org) بالانجليزية، بالمتصفح العادي او التطبيق الرسمي المتوفر مجانا، يمكن بسهولة الحصول على تغطية اوسع لكل مواضيع هذا المقرر.

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 تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عنالموعد المحدد يحرم من درجة التكاليف 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 او النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكاليف.
6	الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	سياسات أخرى Other policies:

Republic of Yemen

Ministry of Higher Education & Scientific Research

Council for Accreditation & Quality Assurance

Sana'a University

Faculty of Science



الجمهورية اليمنية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مجلس الاعتماد الأكاديمي وضمان الجودة

جامعة صنعاء

كلية العلوم

- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليفات الخ

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

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

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشئون الجودة
أ.د. عبده الكلي