



مواصفات مقرر: الكيمياء والبيئة

i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course				
الاسم المقرر Course Title		1. الكيمياء والبيئة		
رمز المقرر ورقمه Course Code and Number		2.		
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة Credit Hours			3.
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture	
2	0	0	2	
المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		4. المستوى الثالث- الفصل الثاني		
المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		5. كيمياء عضوية, فيزيائية, تحليلية, غير عضوية		
المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)		6. لا يوجد		
البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered		7. بكالوريوس العلوم - قسم الكيمياء		
لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		8. إنجليزي / عربي		
نظام الدراسة Study System		9. فصلي		
معد(و) مواصفات المقرر Prepared By		10. أ.م.د. عمار أحمد الفضلي		
تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval		11.		

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

ii. وصف المقرر :Course Description
يهدف هذا المقرر الى تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية المتعلقة بكيمياء البيئة المحيطة بنا حيث يركز على دراسة الكيمياء المتعلقة بالهواء والماء والتربة و التفاعلات الكيميائية المختلفة التي تحدث في جو الأرض و المسطحات المائية وعلى اليابسة. كما يتضمن دراسة التفاعلات الكيميائية الناتجة من النشاطات الطبيعية والبشرية وتأثيراتها المختلفة على التغيرات المناخية و جودة الحياة على كوكب الأرض.

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

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

- a1 - يشرح المفاهيم والمخاطر البيئية الأساسية ويصنفها الى طبيعية أو بشرية.
- a2 - يصنف التفاعلات الكيميائية والبيوكيميائية التي تؤثر على النشاطات البيئية الرئيسية في الهواء والماء والترربة.
- b1 - يميز المواد الكيميائية الخطرة بينا والتي تمثل المصدر الرئيسي لتلوث الهواء والماء والترربة.
- b2 - يقارن بين التفاعلات الضوئية المختلفة التي تحدث في طبقات الغلاف الجوي.
- c1 - يطبق المبادئ الكيميائية اللازمة لتحليل العمليات الكيميائية المسببة للمشاكل البيئية المختلفة.
- c2 - ينشر الوعي بين أفراد المجتمع عن مصادر التلوث البيئي ومخاطرها على الحياة وصحة الإنسان.
- d1 - يقيم القضايا البيئية محليا وأقليميا على ضوء المعرفة التي استفادها خلال هذا المقرر.

ii. 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)	
يصنف التفاعلات الكيميائية المختلفة ويصنفها كما ونوعا بطريقة علمية صحيحة.	A4	يشرح المفاهيم والمخاطر البيئية الأساسية ويصنفها الى طبيعية أو بشرية.	a1 -
يذكر طرق الاستخلاص والفصل والتنقية للمركبات الكيميائية من مصادرها المختلفة.	A5	يصنف التفاعلات الكيميائية والبيوكيميائية التي تؤثر على النشاطات البيئية الرئيسية في الهواء والماء والترربة.	a2 -
يحدد ماهية المادة وحالاتها وخواصها وطرق تصنيفها وتحليلها كما ونوعا وسلوكها ومصدر نشاطها والعلاقة المتبادلة بين المادة والطيف وتوظيف ذلك لتفسير سلوك المادة وتركيبها الكيميائي.	B2	يميز المواد الكيميائية الخطرة بينا والتي تمثل المصدر الرئيسي لتلوث الهواء والماء والترربة.	b1 -
		يقارن بين التفاعلات الضوئية المختلفة التي تحدث في طبقات الغلاف الجوي.	b2 -
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	يطبق المبادئ الكيميائية اللازمة لتحليل العمليات الكيميائية المسببة للمشاكل البيئية المختلفة.	c1 -
		ينشر الوعي بين أفراد المجتمع عن مصادر التلوث البيئي ومخاطرها على الحياة وصحة الإنسان.	c2 -
يتحمل المسؤولية فيما يجب عليه الالتزام المهني والاخلاقي وحماية البيئة.	D2	يقيم القضايا البيئية محليا وأقليميا على ضوء المعرفة التي استفادها خلال هذا المقرر.	d1 -

موازنة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولاً: موازنة 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	المحاضرات التفاعلية المناقشة التكاليف	يشرح المفاهيم والمخاطر البيئية الأساسية ويصنفها الى طبيعية أو بشرية.	a1 -
		يصنف التفاعلات الكيميائية والبيوكيميائية التي تؤثر على النشاطات البيئية الرئيسية في الهواء والماء والترربة.	a2 -

ثانياً: موازنة 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
تقييم لدراسة الحالة اختبار نصف الفصل اختبار نهاية الفصل	المحاضرات التفاعلية دراسة الحالة العصف الذهني العمل في مجموعات التعلم التعاوني	-b1 يميز المواد الكيميائية الخطرة بينيا والتي تمثل المصدر الرئيسي لتلوث الهواء والماء والتربة.
		-b2 يقارن بين التفاعلات الضوئية المختلفة التي تحدث في طبقات الغلاف الجوي.
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
تقييم التقارير اختبار نصف الفصل اختبار نهاية الفصل	المحاضرات التفاعلية دراسة الحالة العصف الذهني التعلم الذاتي التعلم التعاوني	-c1 يطبق المبادئ الكيميائية اللازمة لتحليل العمليات الكيميائية المسببة للمشاكل البيئية المختلفة.
		-c2 ينشر الوعي بين أفراد المجتمع عن مصادر التلوث البيئي ومخاطرها على الحياة وصحة الإنسان.
رابعاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم: Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs		
استراتيجية التقييم 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 يقيم القضايا البيئية محلياً وأقليمياً على ضوء المعرفة التي استفادها خلال هذا المقرر.

iii. 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, b1, b2, c1, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> تاريخ الأرض القديم. بدايات الحياة. مقارنة لجو الأرض مع بعض الكواكب الأخرى. 	المقدمة	1
a1, a2, b1, b2, c1, d1	4	2	<ul style="list-style-type: none"> الغلاف الجوي: تركيبه ضغطه مناطقه. لماذا لا يهرب الغلاف الجوي؟ أهميته للحياة. أهميه غازات الغلاف الجوي في حرارة الأرض. علاقة الضغط الجوي بالارتفاع. نسيم البحر وعلاقتة بالضغط. الرطوبة و الضغط الجوي. 	جو الأرض	2
a1, a2, b1, b2, c1, d1	4	2	<ul style="list-style-type: none"> أهمية التفاعلات الضوئية. أنوعها ومناطق حدوثها. الأوزون في طبقة الأستراتوسفير. عمليات تكوين وتفكك الأوزون. 	التفاعلات الضوئية في الغلاف الجوي	3

a1, a2, b1, b2, c1, d1	2	1	• أسبابه أضراره . • الغازات المسؤولة عن تهتك الأوزون.	ثقب الأوزون	4
a1, a2, b1, b2, c1, d1	2	1	• أهميتها وانواعها. • منظم الهواء.	تفاعلات الجذر الحر	5
a1, a2, b1, b2, c1, d1	6	3	• مصادره: بشرية و طبيعية. • الملوثات الغازية: اول أكسيد الكربون, ثاني أكسيد الكربون, أكاسيد النيتروجين, أكاسيد الكبريت, كبريتيد الهيدروجين, فلوريد الهيدروجين, الأوزون السيئ ومصادره, الجسيمات, تلوث الهواء بالعناصر المعدنية. • الضباب الدخاني, الأمطار الحامضية. • علاقة الملوثات بارتفاع درجة الحرارة.	تلوث الهواء	6
a1, a2, b1, b2, c1, d1	4	2	• التلوث الطبيعي. • التلوث الحراري. • التلوث بالنقط ومشتقاته, التلوث بالمواد المشعة . • معالجة مياه الصرف الصحي.	تلوث الماء	7
a1, a2, b1, b2, c1, d1	4	2	• التركيب الطبيعي للتربة. • مصادر تلوث التربة. • التلوث الطبيعي, البشري (الصناعي) وطرق التحكم في تلوث التربة.	تلوث التربة	8
	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	▪
دراسة الحالة.	▪

.iv. الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الأنشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م No
a1, a2, b1, c1, d1	W6	5	فردى / تعاوني	دراسة حالة لأحد الكوارث الكيميائية الحديثة.	1
a1, a2, b1, c1, d1	W11	5	فردى / تعاوني	دراسة حالة لأحد الكوارث البيئية الحديثة.	2
////////	////////	////////	////////	////////////////////////////////////	3
					4
==	==	10		إجمالي الدرجة Total Score	

v. 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	W6-15	10	%10	a1, a2, b1, c1, d1
2	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W7	30	%30	a1, a2, b1, c1, d1
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	60	%60	a1, a2, b1, c1, d1
الإجمالي Total			100	%100	===

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) • غاري و. فان لون، ستيفن ج. دفي . كيمياء البيئة نظرة شاملة. ترجمة د. حاتم النجدي. مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية. 1999 • عبد الكريم م. ا. دواقري. التلوث البيئي. جامعة البلقاء. 2017	
2. المراجع المساندة Essential References • Elements of Environmental Chemistry, By Ronald A. Hites 2007.	
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc.	
:	
:	
:	

vi. 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 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 النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك
7	سياسات أخرى Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات الخ

خطة مقرر: الكيمياء والبيئة

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course							
6 ساعات		الساعات المكتبية (أسبوعياً) Office Hours			أ.م.د. عمار أحمد الفضلي Assoc. Prof. Ammar A. Al Fadhli		الاسم Name
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	صنعا ت: 776049904	المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.
						a4alfadhli@gmail.com	البريد الإلكتروني E-mail

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course					
الكيمياء والبيئة			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.
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture		
2	0	0	2		
المستوى الثالث- الفصل الثاني			المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	4.	
كيمياء عضوية, فيزيائية, تحليلية, غير عضوية			المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	5.	
لا يوجد			المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisite	6.	
بكالوريوس العلوم - قسم الكيمياء			البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	7.	
إنجليزي / عربي			لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	8.	
كلية العلوم- جامعة صنعا			مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	9.	

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

iii. وصف المقرر Course Description
يهدف هذا المقرر الى تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية المتعلقة بكيمياء البيئة المحيطة بنا حيث يركز على دراسة الكيمياء المتعلقة بالهواء والماء والتربة و التفاعلات الكيميائية المختلفة التي تحدث في جو الأرض و المسطحات المائية وعلى اليابسة. كما يتضمن دراسة التفاعلات الكيميائية الناتجة من النشاطات الطبيعية والبشرية وتأثيراتها المختلفة على التغيرات المناخية و جودة الحياة على كوكب الأرض.

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

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

- a1 - يشرح المفاهيم والمخاطر البيئية الأساسية ويصنفها الى طبيعية أو بشرية.
- a2 - يصنف التفاعلات الكيميائية والبيوكيميائية التي تؤثر على النشاطات البيئية الرئيسية في الهواء والماء والترربة.
- b1 - يميز المواد الكيميائية الخطرة بيئيا والتي تمثل المصدر الرئيسي لتلوث الهواء والماء والترربة.
- b2 - يقارن بين التفاعلات الضوئية المختلفة التي تحدث في طبقات الغلاف الجوي.
- c1 - يطبق المبادئ الكيميائية اللازمة لتحليل العمليات الكيميائية المسببة للمشاكل البيئية المختلفة.
- c2 - ينشر الوعي بين أفراد المجتمع عن مصادر التلوث البيئي ومخاطرها على الحياة وصحة الإنسان.
- d1 - يقيم القضايا البيئية محليا وأقليميا على ضوء المعرفة التي استفادها خلال هذا المقرر.

v. محتوى المقرر :Course Content :

أولا: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect :

الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con. H
1	المقدمة	<ul style="list-style-type: none"> ▪ تاريخ الأرض القديم. ▪ بدايات الحياة. ▪ مقارنة لجو الأرض مع بعض الكواكب الأخرى. 	1	2
2	جو الأرض	<ul style="list-style-type: none"> ▪ الغلاف الجوي: تركيبه ضغطه مناطقه. ▪ لماذا لا يهرب الغلاف الجوي؟ أهميته للحياة. ▪ أهمية غازات الغلاف الجوي في حرارة الأرض. ▪ علاقة الضغط الجوي بالارتفاع. ▪ نسيم البحر وعلاقته بالضغط. ▪ الرطوبة و الضغط الجوي. 	2,3	4
3	التفاعلات الضوئية في الغلاف الجوي	<ul style="list-style-type: none"> • أهمية التفاعلات الضوئية. • أنواعها ومناطق حدوثها. • الأوزون في طبقة الأستراتوسفير. • عمليات تكوين وتفكك الأوزون. 	4,5	4
4	ثقب الأوزون	<ul style="list-style-type: none"> • أسبابه أضراره . • الغازات المسؤولة عن تهتك الأوزون. 	6	2
5	تفاعلات الجذر الحر	<ul style="list-style-type: none"> • أهميتها وانواعها. • منظم الهواء. 	7	2
6	اختبار نصف الفصل (نظري)		8	
7	تلوث الهواء	<ul style="list-style-type: none"> • مصادره: بشرية و طبيعية. • الملوثات الغازية: اول أكسيد الكربون, ثاني أكسيد الكربون, أكاسيد النيتروجين, أكاسيد الكبريت, كبريتيد الهيدروجين, فلوريد الهيدروجين, الأوزون السيسى ومصادره, الجسيمات, تلوث الهواء بالعناصر المعدنية. • الضباب الدخاني, الأمطار الحامضية. • علاقة الملوثات بارتفاع درجة الحرارة. 	9,10,11	6
8	تلوث الماء	<ul style="list-style-type: none"> • التلوث الطبيعي. • التلوث الحراري. • التلوث بالنفط ومشتقاته, التلوث بالمواد المشعة . • معالجة مياه الصرف الصحي. 	12,13	4
9	تلوث التربة	<ul style="list-style-type: none"> • التركيب الطبيعي للتربة. • مصادر تلوث التربة. • التلوث الطبيعي, البشري (الصناعي) وطرق التحكم في تلوث التربة. 	14,15	4
16	اختبار نهاية الفصل (نظري)		W16	
28	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		16	

.vi 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
-	دراسة الحالة.

.VII . الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments				
م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردى/ تعاونى)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	دراسة حالة لأحد الكوارث الكيميائية الحديثة.	فردى / تعاونى	5	W6
2	دراسة حالة لأحد الكوارث البيئية الحديثة.	فردى / تعاونى	5	W11
3	////////////////////	////////	////////	////////
4				
إجمالي الدرجة Total Score 0			10	

.vii تقويم التعلم : Learning Assessment				
م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعداً (أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	W6-15	10	10%
2	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	W7	30	30%
3	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	60	60%
المجموع Total			100	100 %

.viii مصادر التعلم : Learning Resources	
4. المراجع الرئيسية (Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين) • غاري و. فان لون، ستيفن ج. دفي . كيمياء البيئة نظرة شاملة. ترجمة د. حاتم النجدي. مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية. 1999 • عبد الكريم م. ا. دواقري. التلوث البيئي. جامعة البلقاء. 2017	
5. المراجع المساندة :Essential References	

• Elements of Environmental Chemistry, By Ronald A. Hites 2007.

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

- <http://www.>
- <http://www.>
- <http://www.>
- <http://www.>

vii. 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 إقرار 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