



مواصفات مقرر: تقييم أثر بيئي

i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course			
تقييم أثر بيئي		اسم المقرر Course Title	
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة Credit Hours		
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture
2		1	1
لمستوى الرابع - الفصل الاول		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	
بيئة نبات		المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	
لا يوجد		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	
نبات / كيمياء		البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	
اللغة العربية / اللغة الانجليزية		لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	
فصلي		نظام الدراسة Study System	
د. اسهار حسن علي خليل		معد(و) مواصفات المقرر Prepared By	
		تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval	

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

ii. وصف المقرر :Course Description
يهدف هذا المقرر الى تعريف الطالب بمفهوم و اساسيات علم البيئة، المكونات الحية وغير الحية، العوامل البيئية، النظام البيئي و مكوناته، تعريف الملوثات وانواع الملوثات (الهواء، الماء و التربة)، الاحتباس الحراري، الملوثات الفيزيائية (الحرارة، الضجيج و الاشعاع)، كيميائية، البيولوجية مثل (التلوث الحراري)، التأثير البيولوجي للملوثات و طرق التحكم بها

iii. مخرجات تعلم المقرر :Course Intended Learning Outcomes (CILOs)
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
a1 - يستعرض المبادئ و المفاهيم الاساسية المتعلقة بعلم التلوث البيئي
a2 - يوضح معنى التلوث و انواع الملوثات وتصنيفها حسب طبيعتها الفيزيائية و الكيميائية
a3 - يسرد انواع ملوثات الهواء، الماء و التربة ومصادرهم و اضرارهم
b1 - يربط بين الدلائل النباتية المستخدمة ككواشف لرصد التلوث و بين علامات حدوث التلوث و اثارها على البيئة
b2 - يميز بين انواع النباتات المستخدمة كدلائل لرصد التلوث
c1 - يجهز عينات من نباتات مختلفة و فحصها و تحديد نوع الاصابة و اثارها



c2 - يقيم مدى التلوث في البيئة المدروسة ووضع مقترح لأنواع النباتات المستخدمة لمقاومتها
d1 - يجيد مهارات إعداد التقارير العملية والفصلية عن انواع الملوثات البيئية و اثرها على الكائنات الحية و الغير حية و طرق مقاومتها
d2 - يتعلم ذاتيا من خلال البحث عن المعلومات المطلوبة من المصادر المختلفة.

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)	
يستعرض المبادئ و المفاهيم الاساسية المتعلقة بعلم البيولوجي و العلوم ذات الصلة.	A1	يستعرض المبادئ و المفاهيم الاساسية المتعلقة بعلم التلوث البيئي	a1 -
يستعرض النظريات و المفاهيم البيولوجية النباتية والكيميائية بكفاءة.	A2		
يستعرض المبادئ و المفاهيم الاساسية المتعلقة بعلم البيولوجي و العلوم ذات الصلة.	A1	يوضح معنى التلوث و انواع الملوثات ويصنفها حسب طبيعتها الفيزيائية و الكيميائية	a2 -
يستعرض النظريات و المفاهيم البيولوجية النباتية والكيميائية بكفاءة.	A2		
يستعرض المبادئ و المفاهيم الاساسية المتعلقة بعلم البيولوجي و العلوم ذات الصلة.	A1	يسرد انواع ملوثات الهواء، الماء و التربة ومصادرهم و اضرارهم	a3 -
يفسر العمليات الحيوية الاساسية في النباتات و يربط بين المفاهيم الأساسية في علم النبات وكيمياء النبات	B1	يربط بين الدلائل النباتية المستخدمة ككواشف لرصد التلوث و بين علامات حدوث التلوث و اثارها على البيئة	b1 -
يناقش الترابط البيئي للحياة النباتية على سطح الأرض.	B2		
يقيم نتائج تجارب العملية والحقلية ومقارنتها بالنتائج المتوقعة نظريا.	B3	يميز بين انواع النباتات المستخدمة كدلائل لرصد التلوث	b2 -
يصمم التجارب المختبرية و الحقلية المتعلقة بعلم النبات و يقترح طريقة معملية للتعرف على مسببات المرضية للنبات وطرق مكافحتها	B4		



C2	يجهز ويفحص التحضيرات السيتولوجية والتشريحية النباتية. ينفذ التجارب المختبرية و الحقلية المتعلقة بعلم النبات بكفاءة.	C6	يستخدم الاحصاء و الرياضيات في تحليل و تفسير النتائج الرقمية في التجارب المعملية و الحقلية.	C7	يقوم بتأثير الملوثات البيئية المختلفة على الغطاء النباتي معمليا و حقليا.	C5	ينفذ التجارب المختبرية و الحقلية المتعلقة بعلم النبات بكفاءة.	C6	يستخدم الاحصاء و الرياضيات في تحليل و تفسير النتائج الرقمية في التجارب المعملية و الحقلية.	C7	يجيد مهارات إعداد التقارير المعملية والمهنية	D1	يتعلم ذاتيا من خلال الاستقصاء والبحث عن المعلومات المطلوبة من قواعد البيانات باستخدام الحاسوب او بالتواصل الفعال	D3	-c1	- تجهيز عينات من بيئات مختلفة وفحصها وتحديد نوع الاصابة واثرها
C2	يقوم مدى التلوث في البيئة المدروسة ووضع مقترح لانواع النباتات المستخدمة لمقاومتها	-d1	يجيد مهارات إعداد التقارير المعملية والفصلية عن انواع الملوثات البيئية و اثارها على الكائنات الحية و الغير حية و طرق مقاومتها	-d2	يتعلم ذاتيا من خلال البحث عن المعلومات المطلوبة من المصادر المختلفة.											

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	
- الاختبارات التحريرية - الاختبارات الشهرية - تقييم تقارير التكاليف الفردية و الجماعية اختبارات قصيرة Quizzes(كويزات)	- المحاضرة التفاعلية و العروض التقديمية و المحاكاة - الحوار و المناقشة عرض توضيحي معزز بالفيديو	يستعرض المبادئ و المفاهيم الاساسية المتعلقة بعلم التلوث البيئي	-a1



<p>- الاختبارات التحريرية - الاختبارات الشهرية - تقييم تقارير التكاليف الفردية و الجماعية اختبارات قصيرة (كويزات) Quizzes</p>	<p>- المحاضرة التفاعلية و العروض التقديمية و المحاكاة - الحوار و المناقشة عرض توضيحي معزز بالفيديو</p>	<p>يوضح معنى التلوث و انواع الملوثات و يصنفها حسب طبيعتها الفيزيائية و الكيميائية</p>	<p>-a2</p>
<p>- الاختبارات التحريرية - الاختبارات الشهرية - تقييم تقارير التكاليف الفردية و الجماعية اختبارات قصيرة (كويزات) Quizzes</p>	<p>- المحاضرة التفاعلية و العروض التقديمية و المحاكاة - الحوار و المناقشة عرض توضيحي معزز بالفيديو</p>	<p>يسرد انواع ملوثات الهواء، الماء و التربة ومصادرهم و اضرارهم</p>	<p>- a3</p>
<p>ثانياً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقييم: Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs</p>			
<p>استراتيجية التقييم Assessment Strategies</p>	<p>استراتيجية التدريس Teaching Strategies</p>	<p>مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs</p>	
<p>- الاختبارات التحريرية - الاختبارات الشهرية - تقييم تقارير التكاليف الفردية و الجماعية اختبارات قصيرة (كويزات) Quizzes</p>	<p>- المحاضرة التفاعلية - الحوار و المناقشة حل المشكلات</p>	<p>يربط بين الدلائل النباتية المستخدمة ككواشف لرصد التلوث و بين علامات حدوث التلوث و اثارها على البيئة</p>	<p>-b1</p>
<p>- الاختبارات التحريرية - الاختبارات الشهرية - تقييم تقارير التكاليف الفردية و الجماعية اختبارات قصيرة (كويزات) اختبار تحريري نصفي</p>	<p>- المحاضرة التفاعلية - الحوار و المناقشة - حل المشكلات العصف الذهني</p>	<p>يميز بين انواع النباتات المستخدمة كدلائل لرصد التلوث</p>	<p>-b2</p>



ثالثاً: مواءمة 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	
- ملاحظة الاداء - تقييم تقارير الواجبات والتكليف و المشاريع التطبيقية - جمع عينات وحفظها - اختبارات عملية	- حل المشكلات - تعلم ذاتي - أنشطة و تكاليف فردية و جماعية - الحوار و المناقشة - والتغذية الراجعة - الزيارة الميدانية - التعلم القائم على المشروع	-c1	يجهز عينات من بيئات مختلفة وفحصها وتحديد نوع الاصابة و اثرها
- ملاحظة الاداء - جمع عينات و تصنيفها - اختبارات عملية	- الحوار و المناقشة - والتغذية الراجعة - الزيارة الميدانية - التعلم القائم على المشروع	-c2	يقيم مدى التلوث في البيئة المدروسة ووضع مقترح لانواع النباتات المستخدمة لمقاومتها

رابعاً: مواءمة 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	
- ملاحظة الاداء - تقييم تقارير التكليف و المشاريع و الانشطة - تقييم العروض التقديمية - المشاركة الصفية - اختبارات شفوية	- المحاضرة التفاعلية - مشروع بحثي - تدريب عملي - بحث في مصادر التعلم - انجاز الانشطة، المهام و التكاليف	-d1	يجيد مهارات إعداد التقارير المعملية والفصلية عن انواع الملوثات البيئية و اثرها على الكائنات الحية و الغير حية و طرق مقاومتها
- ملاحظة الاداء - تقييم تقارير التكليف - المشاركة الصفية - اختبارات شفوية	- مشروع بحثي جماعي - كتابة ال تقارير - تدريب عملي - امتحان نهائي	-d2	يتعلم ذاتيا من خلال البحث عن المعلومات المطلوبة من المصادر المختلفة.

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content



Theoretical Aspect الجانِب النظري أولاً: موضوعات					
رموز مخرجات التعلم المقرر (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	1	س1	<ul style="list-style-type: none"> ■ تعريفه ■ أنواع الملوثات ■ لمحة تاريخية 	التلوث	1
a3, d1	2	س 2,3	<ul style="list-style-type: none"> ■ مياه الصرف الصحي ■ العوامل المعدية ■ المغذيات النباتية ■ المواد الكيميائية العضوية و غير العضوية ■ الفضلات السائلة 	ملوثات المياه	2
a3, d1	1	س4	<ul style="list-style-type: none"> • الامطار الحمضية و معالجتها • طبقة الاوزون • الاحتباس الحراري و معالجته 	ملوثات الهواء	3
b2, c1, d2	1	س5	<ul style="list-style-type: none"> ■ صفات النباتات المستخدمة ككاشف ■ انواع النباتات المستخدمة ككاشف 	النبات و التلوث	4
b1, d1, d2	1	س6	<ul style="list-style-type: none"> • اثار التلوث على اجزاء النبات • الاصابات الحادة • مؤشرات التلوث 	علامات حدوث التلوث و اثرها	5
b1, b2, c2, d1, d2	1	س7	<ul style="list-style-type: none"> • النباتات الدنيا كمؤشرات للتلوث • النباتات المائية الوعائية ومؤشرات التلوث بالمعادن • الكواشف الحيوية 	الدلائل النباتية للبيئة المائية	6
b1, b2, c2, d1, d2	1	س8	<ul style="list-style-type: none"> • الاحتياطات في استخدام النباتات كمؤشرات للتلوث. 	النباتات ككواشف لرصد التلوث	7
b1, b2, c2, d1, d2	1	س9	<ul style="list-style-type: none"> • نباتات مستخدمة لرصد : - التلوث في المياه - التلوث في الهواء - التلوث في التربة 	الخصائص الهامة لبعض انواع النباتات	8



المستخدمة لرصد التلوث				
<ul style="list-style-type: none"> التحليل الخضري المياه العذبة المناطق الجافة التحليل الفسيولوجي تحليل التركيب الخلوي التحليل النسيجي التحليل الكيميائي 	9	س 10,11,12	3	b1, b2, c2, d1, d2
<ul style="list-style-type: none"> Phytostabilization Phytodegradation Phytovolatilization Phytoextraction 	10	س 13,14	2	b2, d2
اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester				
14 14				

ثانياً: 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
a1, a2, a3, b1	3	س 1	مقدمة لتعريف البيئات النباتية و الملوثات المختلفة و التعريف بالأجهزة المستخدمة في قياس العوامل البيئية المختلفة	1
a2, b1, c2, d1	6	س 2,3	التحليل الميكانيكي لقوام التربة (المناخل , الهيدروميتر)	2
a2, b1, c1, c2, d1, d2	3	س 4	تعيين المواد العضوية و الغير عضوية الملوثة للمياه	3
a2, b1, c1, c2, d1, d2	3	س 5	تعيين المواد الكيميائية الملوثة للنباتات	4
a2, b1, c1, c2, d1, d2	6	س 6,7	تعيين نسبة كربونات الكالسيوم والكربون العضوي	5
b1, b2, c2, d1	6	س 8,9	جمع عينات نباتية من البيئة اليمنية و المستخدمة ككواشف لرصد التلوث بأنواعه المختلفة	6
b1, b2, c2, d1	3	س 10	جمع عينات طحلبية من البيئة اليمنية و المستخدمة ككواشف لرصد التلوث بالعناصر الثقيلة	7



b1, b2, c2, d1	6	س 11,12	جمع عينات نباتية يظهر عليها التلوث ودراستها معمليا لمعرفة اسباب التلوث و طرق مقاومتها مع اخذ الاحتياطات في النباتات المستخدمة كمؤشر للتلوث	8
===	36	12	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

استراتيجيات التدريس :Teaching Strategies	
<ul style="list-style-type: none"> 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 .الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments					
م N o	الأنشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	فردى	2	W5, w13	a1, a2, b1, b2, c1, d1, d2
2	التقارير العملية	فردى	5	W1-6, 8- 12	a1, a2, b1, b2, c1, d1, d2
3	تقرير حقلى	تعاونى	5	W13	a1, a2, b1, b2, c1, d1, d2
4					
	إجمالى الدرجة Total Score		12	==	===

.vii .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)



a1, a2, a3, b1, c1 & d1	12%	12	W2, W4, W6, W8 &	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
a1, a2, a3 & b1	1.5%	1.5	W4	كوز (1) Quiz	2
a1, a2, a3, b1, c1 & d1	15%	15	W7	اختبار نصف الفصل عملي Midterm Exam	3
a1, a2, b1, b2 & d1	15%	15	W8	اختبار نصف الفصل نظري Midterm Exam	4
a1, a2, a3, b1, b2 & d1	1.5%	1.5	W10	كوز (2) Quiz	5
a1, a2, b1, b2 & d1	25%	25	W12	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	6
a1, a2, b1, b2 & d1	30%	30	W16	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	7
===	%100	100		Total الإجمالي	
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)					
<ul style="list-style-type: none"> Martin, M.H. and Cougetery, P.J. (1982). Pollution Monitoring Series , Biological Monitoring of heavy metal pollution, Applied science publishers London and New York. Tershow, M. (1984). Air Pollution and Plant Life, John Wiley and Sons, New York, USA. Lepp, N. W. (1981). Effect of Heavy Metal Pollution on Plants. Applied Science Publishers. London and New Jersey. 2 Volumes. 					
2. المراجع المساندة Essential References:					
<ul style="list-style-type: none"> Water pollution, causes, effects and control (2006) by P.K.Goel, 					
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت etc. ... Electronic Materials and Web Sites					
<ul style="list-style-type: none"> https://arabicedition.nature.com/ https://www.jarir.com https://www.netlecturenotes.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 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

العام الجامعي: 2020\2021

خطة مقرر: تقييم اثر بيئي

i. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course						
Office Hours الساعات المكتبية (أسبوعياً)			د/ اسهار حسن خليل		الاسم Name	
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No. كلية العلوم / جامعة صنعاء 776004500
						البريد الإلكتروني E-mail Dr.asharkhalil@gmail.com

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course			
تقييم اثر بيئي		اسم المقرر Course Title	
		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	
المجموع Total	الساعات المعتمدة Credit Hours		
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture
2	1	1	
المستوى الرابع - الفصل الاول		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	
بيئة نبات		المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	
لا يوجد		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت)-Co-requisite	
نبات / كيمياء		البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	



اللغة العربية / اللغة الانجليزية	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	8.
فصلي	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 بمفهوم و اساسيات علم البيئة، المكونات الحية وغير الحية، العوامل البيئية، النظام البيئي و مكوناته، تعريف الملوثات وانواع الملوثات (الهواء، الماء و التربة)، الاحتباس الحراري، الملوثات الفيزيائية (الحرارة، الضجيج و الاشعاع)، كيميائية، البيولوجية مثل (التلوث الحراري)، التأثير البيولوجي للملوثات و طرق التحكم بها		

.iv مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes		
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:		
a1 - يستعرض المبادئ و المفاهيم الاساسية المتعلقة بعلم التلوث البيئي		
a2 - يوضح معنى التلوث و انواع الملوثات ويصنفها حسب طبيعتها الفيزيائية و الكيميائية		
a3 - يسرد انواع ملوثات الهواء، الماء و التربة ومصادرهم و اضرارهم		
b1 - يربط بين الدلائل النباتية المستخدمة ككواشف لرصد التلوث و بين علامات حدوث التلوث و اثارها على البيئة		
b2 - يميز بين انواع النباتات المستخدمة كدلائل لرصد التلوث		
c1 - يجهز عينات من نباتات مختلفة و فحصها و تحديد نوع الاصابة و اثارها		
c2 - يقيم مدى التلوث في البيئة المدروسة و وضع مقترح لانواع النباتات المستخدمة لمقاومتها		
d1 - يجيد مهارات إعداد التقارير العملية والفصلية عن انواع الملوثات البيئية و اثارها على الكائنات الحية و الغير حية و طرق مقاومتها		
d2 - يتعلم ذاتيا من خلال البحث عن المعلومات المطلوبة من المصادر المختلفة.		

.v محتوى المقرر Course Content				
أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect				
الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعالية Con. H
1	التلوث	<ul style="list-style-type: none"> تعريفه انواع الملوثات لمحة تاريخية 	س 1	1
2	ملوثات المياه	<ul style="list-style-type: none"> مياه الصرف الصحي العوامل المعدية المغذيات النباتية المواد الكيميائية العضوية و غير العضوية 	س 2,3	2



		الفضلات السائلة		
1	س 4	<ul style="list-style-type: none"> • الامطار الحمضية و معالجتها • طبقة الاوزون • الاحتباس الحراري و معالجته 	ملوثات الهواء	3
1	س 5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ صفات النباتات المستخدمة ككاشف ▪ انواع النباتات المستخدمة ككاشف 	النبات و التلوث	4
1	س 6	<ul style="list-style-type: none"> • اثار التلوث على اجزاء النبات • الاصابات الحادة • مؤشرات التلوث 	علامات حدوث التلوث و اثرها	5
1	س 7	<ul style="list-style-type: none"> • النباتات الدنيا كمؤشرات للتلوث • النباتات المائية الوعائية ومؤشرات التلوث بالمعادن • الكواشف الحيوية 	الدلائل النباتية للبيئة المائية	6
1	س 8	• الاحتياطات في استخدام النباتات كمؤشرات للتلوث.	النباتات ككواشف لرصد التلوث	7
1	س 9	<ul style="list-style-type: none"> • نباتات مستخدمة لرصد : <ul style="list-style-type: none"> - التلوث في المياه - التلوث في الهواء - التلوث في التربة 	الخصائص الهامة لبعض انواع النباتات المستخدمة لرصد التلوث	8
3	س 10,11, 12	<ul style="list-style-type: none"> • التحليل الخضري • المياه العذبة • المناطق اليابسة • التحليل الفسيولوجي • تحليل التركيب الخلوي • التحليل النسيجي • التحليل الكيميائي 	طرق استخدام النباتات كدلائل للملوثات	9
2	س 13,14	<ul style="list-style-type: none"> • Phytostabilization • Phytodegradation • Phytovolatilization • Phytoextraction 	طرق الهندسة الوراثية للنبات لمقاومة الملوثات	10
		الامتحان النصفى		11
			الامتحان النهائى	12
14	14	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		



ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي :Training/ Tutorials/ Exercises Aspects			
الساعات الفعلية Cont. H	الأسبوع Week Due	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الرقم Order
3	س1	مقدمة لتعريف البيئات النباتية و الملوثات المختلفة و التعريف بالاجهزة المستخدمة في قياس العوامل البيئية المختلفة	1
6	س2، 3	التحليل الميكانيكي لقوام التربة (المناخل , الهيدروميتر)	2
3	س4	تعيين المواد العضوية و الغير عضوية الملوثة للمياه	3
3	س5	تعيين المواد الكيميائية الملوثة للنباتات	4
6	س6، 7	تعيين نسبة كربونات الكالسيوم والكربون العضوي	5
6	س8، 9	جمع عينات نباتية من البيئة اليمنية و المستخدمة ككواشف لرصد التلوث بانواعه المختلفة	6
3	س10	جمع عينات طحلبية من البيئة اليمنية و المستخدمة ككواشف لرصد التلوث بالعناصر الثقيلة	7
6	س11، 12	جمع عينات نباتية يظهر عليها التلوث و دراستها معمليا لمعرفة اسباب التلوث و طرق مقاومتها مع اخذ الاحتياطات في النباتات المستخدمة كمؤشر للتلوث	8
36	12	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

.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
-	تبادل الخبرات بين الزملاء

VII . الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments			
أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردى / تعاوني)	م N o
		النشاط/ التكليف Assignments	



W5, w13	2	فردى	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
W1-6, 8-12	5	فردى	التقارير العملية	2
W13	5	تعاونى	تقرير حقلى	3
0Total Score إجمالي الدرجة				
12				

.vii تقويم التعلم Learning Assessment :				
الوزن النسبى % Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	أساليب التقويم Assessment Method	م No
12%	12	W2,W4, W6, W8 & W10	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
1.5%	1.5	W4	كوز (1) Quiz	2
15%	15	W7	اختبار نصف الفصل عملى Midterm Exam	3
15%	15	W8	اختبار نصف الفصل نظرى Midterm Exam	4
1.5%	1.5	W10	كوز (2) Quiz	5
25%	25	W12	اختبار نهاية الفصل (عملى) Final Exam (practical)	6
30%	30	W16	اختبار نهاية الفصل (نظرى) Final Exam (theoretical)	7
100%	100	المجموع Total		

.viii مصادر التعلم Learning Resources :	
1. المراجع الرئيسية (Required Textbook(s) : (لا تزيد عن مرجعين)	
<ul style="list-style-type: none"> Martin, M.H. and Cougetery, P.J. (1982). Pollution Monitoring Series , Biological Monitoring of heavy metal pollution, Applied science publishers London and New York. Tershow, M. (1984). Air Pollution and Plant Life, John Wiley and Sons, New York, USA. Lepp, N. W. (1981). Effect of Heavy Metal Pollution on Plants. Applied Science Publishers. London and New Jersey. 2 Volumes. 	
2. المراجع المساندة (Essential References :	
Water pollution, causes, effects and control (2006) by P.K.Goel,	
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... (Electronic Materials and Web Sites etc. :	
<ul style="list-style-type: none"> https://arabicedition.nature.com/ https://www.jarir.com https://www.netlecturenotes.com 	
.ix الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتى:	
1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية (Class Attendance :



	<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 اقرار الحرمان من مجلس القسم. 	
2	<p>الحضور المتأخر Tardy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يسمح للطلاب 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 للطلاب 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 	



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