



مواصفات مقرر: التلوث المائي

Course Specification of: Aquatic Pollution

المعلومات العامة عن المقرر					General Information about the Course				
1.		اسم المقرر Course Title		التلوث المائي		Aquatic Pollution			
2.		رمز المقرر ورقمه Course Code and Number		ENV334					
3.		الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours		الساعات المعتمدة Credit Hours				الإجمالي Total	
				محاضرات Lecture		عملي Practical		تدريب Training	
				سمنار/تمارين Seminar/Tutorial					
				0		1		0	
				2				3	
4.		المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		المستوى الثالث / الفصل الثاني		Third Year / Second Semester			
5.		المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		كيمياء تحليلية (1) كيمياء تحليلية (2)		General Chemistry (1) General Chemistry (2)			
6.		المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)		لا يوجد		None			
7.		البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered		بكالوريوس العلوم البيئية بكالوريوس العلوم الجيولوجية – مسار جيولوجيا المياه		B.Sc. in Environmental Sciences			
8.		لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		إنجليزي / عربي		English / Arabic			
9.		نظام الدراسة Study System		فصلي		Semester			
10.		مكان تدريس المقرر Location of teaching the course		كلية البترول والموارد الطبيعية – جامعة صنعاء		Faculty of Petroleum and Natural Resources – Sana'a Uni.			
11.		اسم معد (و) مواصفات المقرر Prepared by		أ.د. نبيل عبده الشوافي أ.م.د. هشام محمد ناجي		Prof. Nabil A. Al Shawafi Assoc. Prof. Hisham M. Nagi			
12.		تاريخ اعتماد مجلس الجامعة Date of Approval		2020					

وصف المقرر		Course Description	
وصف المقرر بالإنجليزية		وصف المقرر بالعربية	
This course aims to identify pollution problems that aquatic bodies and underground water are subjected to, in addition to identify its reasons, sources, optimal solutions for treatment of these aquatic environmental issues and problems that society is facing.		يهدف هذا المقرر إلى التعرف على مشاكل التلوث التي تتعرض لها المسطحات المائية والمياه الجوفية من حيث أسبابها، ومصادرها، وإيجاد الحلول المثلى لمعالجة القضايا والمشاكل البيئية المائية التي يواجهها المجتمع.	



مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes

After completing the course, the student will be able to:		بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
a1.	Identify basic concepts and principles and theories related to aquatic pollution.	- a1 يعرف المفاهيم الأساسية والمبادئ والنظريات المرتبطة بالتلوث المائي.
a2.	Describe the characteristics and features of aquatic systems before and after pollution.	- a2 يصف خصائص ومميزات الأنظمة المائية قبل وبعد تعرضها للتلوث.
b1.	Choose the optimum solutions for treating the aquatic environmental issues.	- b1 يختار الحلول المثلى لمعالجة المشاكل البيئية المتعلقة بالمياه.
b2.	Predicting of the environmental problems that could happened due to activities conducted close to aquatic environment.	- b2 يتنبأ بالمشاكل البيئية التي قد تحدث بسبب النشاطات القائمة قرب البيئات المائية.
c1.	Apply chemical principles needed to carry out the laboratory water chemistry analysis.	- c1 يطبق المبادئ الكيميائية اللازمة عند القيام بتجارب التحليل الكيميائي للمياه.
c2.	Use the suitable methods to analyze water and identify its quality.	- c2 يستعمل الطرق المناسبة لتحليل المياه والكشف على نوعيتها.
d1.	Participate with effective suggestions and solutions during assignments or practical experiments.	- d1 يشارك بالمقترحات والحلول الفعالة أثناء القيام بالأنشطة أو التجارب العملية.

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) (تكتب جميع مخرجات البرنامج كما هي رمزا ونصا)	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)
يُعرف بوضوح المفاهيم والمبادئ والمصطلحات المتعلقة بالبيئة.	a1 يعرف المفاهيم الأساسية والمبادئ والنظريات المرتبطة بالتلوث المائي.
يصف بدقة الخصائص والمميزات التي تتمتع بها الأنظمة البيئية المختلفة.	a2 يصف خصائص ومميزات الأنظمة المائية قبل وبعد تعرضها للتلوث.
يمارس بمهارة الأسلوب الأمثل للتفكير العلمي والنقدي للقضايا البيئية والعلوم ذات العلاقة.	b1 يختار الحلول المثلى لمعالجة المشاكل البيئية المتعلقة بالمياه.
يحلل المشكلات البيئية والعلوم الأخرى ذات العلاقة بدقة عالية.	b2 يتنبأ بالمشاكل البيئية التي قد تحدث بسبب النشاطات القائمة قرب البيئات المائية.
يستخدم بكفاءة مجموعة متنوعة من الأدوات والتقنيات الحديثة التي تستخدم بشكل شائع لجمع البيانات في الميدان.	c1 يطبق المبادئ الكيميائية اللازمة عند القيام بتجارب التحليل الكيميائي للمياه.
يمارس الأسلوب المنهجي العلمي في الأبحاث والدراسات المعملية والميدانية بطريقة مناسبة وأمنة.	c2 يستعمل الطرق المناسبة لتحليل المياه والكشف على نوعيتها.
يؤدي المهام التي يكلف بها بمفرده أو ضمن فريق بشكل إيجابي مراعي التشريعات القانونية والمعايير المهنية والأخلاقية.	d1 يشارك بالمقترحات والحلول الفعالة أثناء القيام بالأنشطة أو التجارب العملية.

مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

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

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم	استراتيجية التعليم والتعلم	استراتيجية التقييم
-------------------------------	----------------------------	--------------------

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad



Assessment Strategies	Teaching Strategies	Knowledge and Understanding CILOs	
تقييم التكاليفات الواجبات المنزلية اختبار نهاية الفصل	محاضرات التفاعلية المناقشة التكاليفات	يعرف المفاهيم الأساسية والمبادئ والنظريات المرتبطة بالتلوث المائي.	- a1
		يصف خصائص ومميزات الأنظمة المائية قبل وبعد تعرضها للتلوث.	- a2
ثانياً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقييم:			
Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs			
استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	
اختبار الإجابة القصيرة اختبار قصير اختبار نهاية الفصل	محاضرات التفاعلية العصف الذهني العمل في مجموعات حل الأسئلة لوحدة المقرر	يختار الحلول المثلى لمعالجة المشاكل البيئية المتعلقة بالمياه.	- b1
		يتنبأ بالمشاكل البيئية التي قد تحدث بسبب النشاطات القائمة قرب البيئات المائية.	- b2
ثالثاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:			
Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs			
استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	
تقييم التقارير اختبار نهاية الفصل	محاضرات التفاعلية العصف الذهني التعلم الذاتي التعلم التعاوني	يطبق المبادئ الكيميائية اللازمة عند القيام بتجارب الكيمياء العضوية العملية.	- c1
		يتبع تعليمات الأمن والسلامة الكيميائية خلال التجارب العملية والتعامل مع المواد الكيميائية.	- c2
رابعاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم:			
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs			
استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	
الحوار والمناقشة الحلقات الدراسية اختبار نهاية الفصل	التعلم الذاتي التعلم التعاوني	يشارك بالمقترحات والحلول الفعالة أثناء القيام بالأنشطة أو التجارب العملية.	- d1

محتوى المقرر Course Content					
موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect					
رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	الموضوعات الفرعية Sub Topics List	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات Topic List / Units	الرقم Order



a1, a2, b1, b2, c1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> • استخدامات المياه. • مصادر المياه. • الخصائص الفريدة للمياه. • نوعية المياه. • تأثير المياه على الصخور والمعادن. 	<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة • Introduction 	1
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> • الماء كمذيب هام. • المياه في جسم الكائن الحي • استخدامات المياه في الزراعة. • استخدامات المياه في الصناعة. • استخدامات المياه في المنازل. 	<ul style="list-style-type: none"> • أهمية المياه • Importance of Water 	2
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	6	3	<ul style="list-style-type: none"> • تعريف تلوث المياه. • الملوثات المائية. • أنواع التلوث المائي. • مصادر التلوث المائي. • تلوث المياه العذبة. • تلوث المياه المالحة. 	<ul style="list-style-type: none"> • تلوث المياه • Water Pollution 	3
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	12	6	<ul style="list-style-type: none"> • الملوثات غير العضوية والعناصر الثقيلة. • العناصر المعدنية السامة. • الملوثات العضوية. • تلوث المياه بالمنظفات الصناعية. • المخلفات المستهلكة للأكسجين في المياه. • التلوث بالمبيدات الزراعية. • التلوث بالمخصبات الزراعية. • التلوث بالمخلفات الصلبة. • التلوث بالمواد المشعة. • التلوث الحراري. 	<ul style="list-style-type: none"> • تصنيف ملوثات المياه • Classification of Water Pollutants 	4
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	4	2	<ul style="list-style-type: none"> • تعريف النفط. • مياه التوازن. • مصير البقعة الزيتية في الماء. • آثار التلوث النفطي على المياه والسواحل. • معالجة التلوث النفطي. 	<ul style="list-style-type: none"> • التلوث النفطي • Oil Pollution 	5
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> • خصائص المخلفات الصناعية. • أنواع المخلفات الصناعية. • المخلفات الصناعية الصلبة. • معالجة المخلفات الصناعية. • حماية المسطحات المائية من 	<ul style="list-style-type: none"> • المخلفات الصناعية • Industrial Wastes 	6



			المخلفات السائلة للمصانع. • طرق التخلص من المخلفات الصناعية.	
	28	14	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

الموضوعات العملية (إن وجدت) Practical Aspect (if any)

رموز مخرجات التعلم Course ILOs	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	التجارب العملية/ التمارين / تدريبات Practical / Exercises/ Tutorials topics	الرقم Order
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	قياس الخصائص الفيزيائية للماء (درجة الحرارة، الأس الهيدروجيني، إلخ).	1
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	تحديد الأكسجين الذائب في المياه	2
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	تحديد المبيدات العضوية في المياه	3
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	تحديد الفلزات الثقيلة في المياه	4
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	تحديد المركبات النفطية الأليفاتية في المياه	5
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	تحديد المركبات النفطية الأروماتية في المياه	6
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	تحديد الجراثيم والميكروبات في المياه	7
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	تحديد المخصبات الزراعية في المياه	8
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	تحديد المنظفات الصناعية في المياه	9
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	تحديد المواد العضوية في المياه	10
a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	تحديد المواد الغير العضوية في المياه	11
	22	11	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

استراتيجيات التعليم والتعلم Teaching Strategies

<ul style="list-style-type: none"> ■ المحاضرات التفاعلية ■ المناقشة ■ التكاليفات ■ الحوار والمناقشة ■ الحلقات الدراسية ■ العصف الذهني ■ العمل في مجموعات ■ حل الأسئلة لوحدها المقرر ■ التعلم الذاتي
--

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas



التعلم التعاوني

Tasks and Assignments الأنشطة والتكليفات					
م No	التكليف/ الواجب Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	////////////////////	////	////	////	////
	Total Score إجمالي الدرجة				

تقييم التعلم Learning Assessment					
م No	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسبوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	اختبار نصف الفصل Exam	W6	30	% 20	a1, a2, b1 b2, c1, c2
2	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (Practical)	W15	50	% 33.3	a1, a2, b1 b2, c1, c2
3	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	70	% 46.7	a1, a2, b1 b2, c1, c2
	Total الإجمالي				%100

مصادر التعلم Learning Resources	
توثق المراجع حسب نظام APA (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
المراجع الرئيسية (لا تزيد عن مرجعين) Required Textbook(s)	
<ul style="list-style-type: none"> درويش عبد الكريم ، 1997، معالجة المياه، دار المعرفة، سوريا الصادق محمد العاقل ، 1998، أخطار التلوث البيئي، دار الكتاب، ليبيا 	
المراجع المساندة Essential References	
<ul style="list-style-type: none"> Clark, R. B. 2002. Marine Pollution, Oxford University Press. نبيل عبده الشوافي، 2017، المدخل لعلم الكيمياء البيئية، المتفوق، صنعاء- اليمن 	
المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت Electronic Materials and Web Sites etc.	

الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بحسب القانون الموحد لشئون الطلاب رقم 284 للعام 2008م، تُطبق السياسات التالية:	
1	<u>حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance</u> - ينبغي للطلاب حضور أكثر من 75 % من عدد المحاضرات الكلية للمقرر.
2	<u>الحضور المتأخر Tardy</u>

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-
Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad



	- يجب أن يحترم الطالب مواعيد المحاضرات ويتوجب عليه الحضور خلال 10 دقائق من بدء المحاضرة.
3	Exam Attendance/Punctuality ضوابط الامتحان - يجب على الطالب حضور الاختبارات في الوقت المحدد بحسب جدول الامتحانات سواء النصفية والنهائية.
4	Assignments & Projects التعيينات والمشاريع - يجب على الطلاب الالتزام بتسليم الواجبات والمشاريع المكلفين بها في الوقت المحدد من قبل مدرس المادة.
5	Cheating الغش - في حالة ارتكاب الطالب لواقعة الغش خلال الاختبار، لن تمنح له الفرصة بمتابعة الاختبار، ويتم مثوله أمام لجنة التحقيقات للمساءلة وتقرير العقوبة المناسبة بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.
6	Plagiarism الانتحال - الطالب المرتكب لواقعة انتحال شخصية طالب آخر خلال الاختبارات سوف يتم فصله من الكلية وسيعرض على شئون الطلاب لاتخاذ الإجراءات بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.
7	Other policies سياسات أخرى - لا يجوز إدخال الكتب والملزم الخاصة بالمقرر إلى قاعة الامتحانات، بالإضافة إلى إدخال التلفون السيار. - يجب أن يتحلى الطالب بالأخلاق الحميدة في تعامله مع المدرسين والموظفين وزملائه بالكلية.



قسم/ برنامج: العلوم البيئية
العام الجامعي: 2020-2019م

خطة مقرر: التلوث المائي

Course Plan (Syllabus): Aquatic Pollution

Information about Faculty Member Responsible for the Course							معلومات عن أستاذ المقرر
6 ساعات 6 Hours		الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours			أ.د. نبيل عبده أحمد الشوافي Prof. Nabel A. Al Shwafi		الاسم Name
الخميس THU	الأربعاء WED	الثلاثاء TUE	الاثنين MON	الأحد SUN	السبت SAT	صنعاء ت: 77787327	المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.
							البريد الإلكتروني E-mail

General Information about the Course						معلومات عامة عن المقرر
Aquatic Pollution		التلوث المائي			اسم المقرر Course Title	1.
		ENV334			رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	2.
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة Credit Hours				الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	3.
	تدريب Training	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture		
3	0	0	1	2		
Third Year / Second Semester		المستوى الثالث / الفصل الثاني			المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	4.
General Chemistry (1) General Chemistry (2)		كيمياء تحليلية (1) كيمياء تحليلية (2)			المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	5.
None		لا يوجد			المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	6.
B.Sc. in Environmental Sciences		بكالوريوس العلوم البيئية بكالوريوس العلوم الجيولوجية – مسار جيولوجيا المياه			البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	7.
English / Arabic		إنجليزي / عربي			لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	8.
Faculty of Petroleum and Natural Resources – Sana'a Uni.		كلية البترول والموارد الطبيعية – جامعة صنعاء			مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	9.

ملاحظة: الساعة المعتمدة للتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.



وصف المقرر Course Description	
وصف المقرر بالإنجليزية	وصف المقرر بالعربية
This course aims to identify pollution problems that aquatic bodies and underground water are subjected to, in addition to identify its reasons, sources, optimal solutions for treatment of these aquatic environmental issues and problems that society is facing.	يهدف هذا المقرر إلى التعرف على مشاكل التلوث التي تتعرض لها المسطحات المائية والمياه الجوفية من حيث أسبابها، ومصادرها، وإيجاد الحلول المثلى لمعالجة القضايا والمشاكل البيئية المائية التي يواجهها المجتمع.

مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs)	
After completing the course, the student will be able to:	بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادراً على أن:
a1. Identify basic concepts and principles and theories related to aquatic pollution.	a1- يعرف المفاهيم الأساسية والمبادئ والنظريات المرتبطة بالتلوث المائي.
a2. Describe the characteristics and features of aquatic systems before and after pollution.	a2- يصف خصائص ومميزات الأنظمة المائية قبل وبعد تعرضها للتلوث.
b1. Choose the optimum solutions for treating the aquatic environmental issues.	b1- يختار الحلول المثلى لمعالجة المشاكل البيئية المتعلقة بالمياه.
b2. Predicting of the environmental problems that could happened due to activities conducted close to aquatic environment.	b2- يتنبأ بالمشاكل البيئية التي قد تحدث بسبب النشاطات القائمة قرب البيئات المائية.
c1. Apply chemical principles needed to carry out the laboratory water chemistry analysis.	c1- يطبق المبادئ الكيميائية اللازمة عند القيام بتجارب التحليل الكيميائي للمياه.
c2. Use the suitable methods to analyze water and identify its quality.	c2- يستعمل الطرق المناسبة لتحليل المياه والكشف على نوعيتها.
d1. Participate with effective suggestions and solutions during assignments or practical experiments.	d1- يشارك بالمقترحات والحلول الفعالة أثناء القيام بالأنشطة أو التجارب العملية.

محتوى المقرر Course Content				
خطة تنفيذ الموضوعات النظرية Theoretical Aspect				
الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con. H
1	مقدمة Introduction	<ul style="list-style-type: none"> استخدامات المياه. مصادر المياه. الخصائص الفريدة للمياه. نوعية المياه. تأثير المياه على الصخور والمعادن. 	1	2
2	أهمية المياه Importance of Water	<ul style="list-style-type: none"> الماء كمذيب هام. المياه في جسم الكائن الحي. استخدامات المياه في الزراعة. 	2	2



		<ul style="list-style-type: none"> • استخدامات المياه في الصناعة. • استخدامات المياه في المنازل. 		
6	3، 4، 5	<ul style="list-style-type: none"> • تعريف تلوث المياه. • الملوثات المائية. • أنواع التلوث المائي. • مصادر التلوث المائي. • تلوث المياه العذبة. • تلوث المياه المالحة. 	<ul style="list-style-type: none"> • تلوث المياه • Water Pollution 	3
2	6	<ul style="list-style-type: none"> • جميع الوحدات السابقة 	<ul style="list-style-type: none"> • اختبار نصف الفصل • Med-Term Exam 	4
12	7، 8، 9، 10، 11، 12	<ul style="list-style-type: none"> • الملوثات غير العضوية والعناصر الثقيلة. • العناصر المعدنية السامة. • الملوثات العضوية. • تلوث المياه بالمنظفات الصناعية. • المخلفات المستهلكة للأكسجين في المياه. • التلوث بالمبيدات الزراعية. • التلوث بالمخصبات الزراعية. • التلوث بالمخلفات الصلبة. • التلوث بالمواد المشعة. • التلوث الحراري. 	<ul style="list-style-type: none"> • تصنيف ملوثات المياه • Classification of Water Pollutants 	5
4	13، 14	<ul style="list-style-type: none"> • تعريف النفط. • مياه التوازن. • مصير البقعة الزيتية في الماء. • آثار التلوث النفطي على المياه والسواحل. • معالجة التلوث النفطي. 	<ul style="list-style-type: none"> • التلوث النفطي • Oil Pollution 	6
2	15	<ul style="list-style-type: none"> • خصائص المخلفات الصناعية. • أنواع المخلفات الصناعية. • المخلفات الصناعية الصلبة. • معالجة المخلفات الصناعية. • حماية المسطحات المائية من المخلفات السائلة للمصانع. • طرق التخلص من المخلفات الصناعية. 	<ul style="list-style-type: none"> • المخلفات الصناعية • Industrial Wastes 	7
2	16	<ul style="list-style-type: none"> • جميع الوحدات 	<ul style="list-style-type: none"> • اختبار نهاية الفصل • Final Exam 	8
32	16	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

خطة تنفيذ موضوعات الجانب العملي Practical / Training/ Tutorials/ Exercises Aspects

الساعات الفعلية Con. H	الأسبوع Week Due	موضوعات العملي/ المهام / التمارين Practical/ Tutorials/ Exercises Aspects	الرقم Order
---------------------------	---------------------	--	----------------

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad



2	1	قياس الخصائص الفيزيائية للماء (درجة الحرارة، الأس الهيدروجيني، إلخ).	1
2	1	تعيين الأوكسجين الذائب في المياه	2
2	1	تعيين المبيدات العضوية في المياه	3
2	1	تعيين الفلزات الثقيلة في المياه	4
2	1	تعيين المركبات النفطية الأليفاتية في المياه	5
2	1	تعيين المركبات النفطية الأروماتية في المياه	6
2	1	تعيين الجراثيم والميكروبات في المياه	7
2	1	تعيين المخصبات الزراعية في المياه	8
2	1	تعيين المنظفات الصناعية في المياه	9
2	1	تعيين المواد العضوية في المياه	10
2	1	تعيين المواد الغير العضوية في المياه	11
2	1	الاختبار النهائي	12
24	12	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

استراتيجيات التعليم والتعلم Teaching Strategies	
<ul style="list-style-type: none"> ■ المحاضرات التفاعلية ■ المناقشة ■ التكليفات ■ الحوار والمناقشة ■ الحلقات الدراسية ■ العصف الذهني ■ العمل في مجموعات ■ حل الأسئلة لوحدة المقرر ■ التعلم الذاتي ■ التعلم التعاوني 	

الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments				
م No	التكليف/ الواجب Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	////////////////////	////	////	////
إجمالي الدرجة Total Score				

تقويم التعلم Learning Assessment				
م No	أساليب التقويم Assessment Methods	أسبوع التقويم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment
1	اختبار نصف الفصل Exam	W6	30	% 20

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-
Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas



33.3 %	50	W15	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (Practical)	2
46.7 %	70	W16	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	3
100 %	150	المجموع Total		

مصادر التعلم Learning Resources	
توثق المراجع حسب نظام APA (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
المراجع الرئيسية (لا تزيد عن مرجعين) Required Textbook(s)	
<ul style="list-style-type: none"> درويش عبد الكريم ، 1997، معالجة المياه، دار المعرفة، سوريا الصادق محمد العاقل ، 1998، أخطار التلوث البيئي ،دار الكتاب، ليبيا 	
المراجع المساندة Essential References	
<ul style="list-style-type: none"> Clark, R. B. 2002. Marine Pollution, Oxford University Press. نبيل عبده الشوافي، 2017، المدخل لعلم الكيمياء البيئية، المتفوق، صنعاء- اليمن 	
المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت Electronic Materials and Web Sites etc.	

الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بحسب القانون الموحد لشئون الطلاب رقم 284 للعام 2008م، تُطبق السياسات التالية:	
1	حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance - ينبغي للطلاب حضور أكثر من 75 % من عدد المحاضرات الكلية للمقرر.
2	الحضور المتأخر Tardy - يجب أن يحترم الطالب مواعيد المحاضرات ويتوجب عليه الحضور خلال 10 دقائق من بدء المحاضرة.
3	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality - يجب على الطالب حضور الاختبارات في الوقت المحدد بحسب جدول الامتحانات سواء النصفية والنهائية.
4	التعيينات والمشاريع Assignments & Projects - يجب على الطلاب الالتزام بتسليم الواجبات والمشاريع المكلفين بها في الوقت المحدد من قبل مدرس المادة.
5	الغش Cheating - في حالة ارتكاب الطالب لواقعة الغش خلال الاختبار، لن تمنح له الفرصة بمتابعة الاختبار، ويتم مثوله أمام لجنة التحقيقات للمساءلة وتقرير العقوبة المناسبة بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.
6	الانتحال Plagiarism - الطالب المرتكب لواقعة انتحال شخصية طالب آخر خلال الاختبارات سوف يتم فصله من الكلية وسيعرض على شئون الطلاب لاتخاذ الإجراءات بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.
7	سياسات أخرى Other policies - لا يجوز إدخال الكتب والملازم الخاصة بالمقرر إلى قاعة الامتحانات، بالإضافة إلى إدخال التلفون السيار. - يجب أن يتحلى الطالب بالأخلاق الحميدة في تعامله مع المدرسين والموظفين وزملائه بالكلية.