قسم/ برنامج: قسم العلوم البيئية / برنامج بكالوريوس العلوم البيئية

Department: Dept. of Environmental Sciences / B.Sc. in Environmental Sciences

مواصفات مقرر: التلوث المائي

Course Specification of: Aquatic Pollution

General Information about the Course المعلومات العامة عن المقرر		
.1	اسم المقرر Course Title	التلوث المائي Aquatic Pollution
.2	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	ENV334
.3	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	محاضرات Lecture: 2 عملي Practical: 1 سمنار/تمارين Seminar/Tutorial: 0 تدريب Training: 0 الإجمالي Total: 3
.4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثالث / الفصل الثاني Third Year / Second Semester
.5	المتطلبات السابقة المقرر (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

Course Description وصف المقرر	
وصف المقرر بالعربية	وصف المقرر بالإنجليزية
يهدف هذا المقرر إلى التعرف على مشاكل التلوث التي تتعرض لها المسطحات المائية والمياه الجوفية من حيث أسبابها، ومصادرها،	This course aims to identify pollution problems that aquatic bodies and underground water are subjected to, in addition to identify its reasons,

Prepared by	Head of Department	Quality Assurance Unit	Dean of the Faculty	Dean of the Development & Quality Assurance Center
		Assoc.Prof. Adel Al-Matary	Assoc.Prof. Bassim AlKhirbash	Assoc.Prof. Huda Al-Emad

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

sources, optimal solutions for treatment of these aquatic environmental issues and problems that society is facing.	وايجاد الحلول المثلى لمعالجة القضايا والمشاكل البيئية المائية التي يواجهها المجتمع.

Course Intended Learning Outcomes (CILOs) مخرجات تعلم المقرر

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

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 المقرر (Course Intended Learning Outcomes)		مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes) (تكتب جميع مخرجات البرنامج كما هي رمزا ونصا)	
a1	يعرف المفاهيم الأساسية والمبادئ والنظريات المرتبطة بالتلوث المائي.	A2	يُعرّف بوضوح المفاهيم والمبادئ والمصطلحات المتعلقة بالبيئة.
a2	يصف خصائص ومميزات الأنظمة المائية قبل وبعد تعرضها للتلوث.	A3	يصف بدقة الخصائص والمميزات التي تتمتع بها الأنظمة البيئية المختلفة.
b1	يختار الحلول المثلى لمعالجة المشاكل البيئية المتعلقة بالمياه.	B1	يمارس بمهارة الأسلوب الأمثل للتفكير العلمي والنقدي للقضايا البيئية والعلوم ذات العلاقة.
b2	يتنبأ بالمشاكل البيئية التي قد تحدث بسبب النشاطات القائمة قرب البيئات المائية.	B3	يحلل المشكلات البيئية والعلوم الأخرى ذات العلاقة بدقة عالية.
c1	يطبق المبادئ الكيميائية اللازمة عند القيام بتجارب التحليل الكيميائي للمياه.	C1	يستخدم بكفاءة مجموعة متنوعة من الأدوات والتقنيات الحديثة التي تستخدم بشكل شائع لجمع البيانات في الميدان.
c2	يستعمل الطرق المناسبة لتحليل المياه والكشف على نوعيتها.	C2	يمارس الأسلوب المنهجي العلمي في الأبحاث والدراسات المعملية والميدانية بطريقة مناسبة وآمنة.
d1	يشارك بالمقترحات والحلول الفعالة أثناء القيام بالأنشطة أو التجارب العملية.	D2	يؤدي المهام التي يكلف بها بمفردة أوضمن فريق بشكل إيجابي مراعيا التشريعات القانونية والمعايير المهنية والأخلاقية.

Prepared by	Head of Department	Quality Assurance Unit	Dean of the Faculty	Dean of the Development & Quality Assurance Center
		Assoc.Prof. Adel Al-Matary	Assoc.Prof. Bassim AlKhirbash	Assoc.Prof. Huda Al-Emad

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

مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
a1 -	يعرف المفاهيم الأساسية والمبادئ والنظريات المرتبطة بالتلوث المائي.	المحاضرات التفاعلية المناقشة التكليفات	تقييم التكليفات الواجبات المنزلية اختبار نهاية الفصل
a2 -	يصف خصائص ومميزات الأنظمة المائية قبل وبعد تعرضها للتلوث.		

ثانيا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:

Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
b1 -	يختار الحلول المثلى لمعالجة المشاكل البيئية المتعلقة بالمياه.	المحاضرات التفاعلية العصف الذهني العمل في مجموعات حل الأسئلة لوحدات المقرر	اختيار الإجابة القصيرة اختبار قصير اختبار نهاية الفصل
b2 -	يتنبأ بالمشاكل البيئية التي قد تحدث بسبب النشاطات القائمة قرب البيئات المائية.		

ثالثا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقييم Assessment Strategies
c1 -	يطبق المبادئ الكيميائية اللازمة عند القيام بتجارب الكيمياء العضوية العملية.	المحاضرات التفاعلية العصف الذهني التعلم الذاتي التعلم التعاوني	تقييم التقارير اختبار نهاية الفصل
c2 -	يتبع تعليمات الأمن والسلامة الكيميائية خلال التجارب العملية والتعامل مع المواد الكيميائية.		

رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقييم Assessment Strategies
d1 -	يشارك بالمقترحات والحلول الفعالة أثناء القيام بالأنشطة أو التجارب العملية.	التعلم الذاتي التعلم التعاوني	الحوار والمناقشة الحلقات الدراسية اختبار نهاية الفصل

Prepared by	Head of Department	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

محتوى المقرر Course Content

موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

الرقم Order	الموضوعات الرئيسة/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات الفرعية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
1	مقدمة Introduction	• استخدامات المياه. • مصادر المياه. • الخصائص الفريدة للمياه. • نوعية المياه. • تأثير المياه على الصخور والمعادن.	1	2	a1, a2, b1, b2, c1
2	أهمية المياه Importance of Water	• الماء كمذيب هام. • المياه في جسم الكائن الحي • استخدامات المياه في الزراعة. • استخدامات المياه في الصناعة. • استخدامات المياه في المنازل.	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
3	تلوث المياه Water Pollution	• تعريف تلوث المياه. • الملوثات المائية. • أنواع التلوث المائي. • مصادر التلوث المائي. • تلوث المياه العذبة. • تلوث المياه المالحة.	3	6	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
4	تصنيف ملوثات المياه Classification of Water Pollutants	• 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.	6	12	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1

5	التلوث النفطي Oil Pollution	• تعريف النفط. • مياه التوازن. • مصير البقعة الزيتية في الماء. • آثار التلوث النفطي على المياه والسواحل. • معالجة التلوث النفطي.	2	4	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
6	المخلفات الصناعية Industrial Wastes	• خصائص المخلفات الصناعية. • أنواع المخلفات الصناعية. • المخلفات الصناعية الصلبة. • معالجة المخلفات الصناعية. • حماية المســطحات المائية من المخلفات السائلة للمصانع. • طرق التخلص من المخلفـات الصناعية.	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		14	28	

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

الرقم Order	التجارب العملية/ التمارين / تدريبات Practical / Exercises/ Tutorials topics	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
1	قياس الخصائص الفيزيائية للماء (درجة الحرارة، الأس الهيدروجيني، إلخ).	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
2	تعيين الأكسجين الذائب في المياه	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
3	تعيين المبيدات العضوية في المياه	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
4	تعين الفلزات الثقيلة في المياه	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
5	تعين المركبات النفطية الأليفاتية في المياه	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
6	تعين المركبات النفطية الأروماتية في المياه	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
7	تعين الجراثيم والميكروبات في المياه	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1

Prepared by | Head of Department | 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

8	تعين المخصبات الزراعية في المياه	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
9	تعين المنظفات الصناعية في المياه	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
10	تعين المواد العضوية في المياه	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
11	تعين المواد الغير العضوية في المياه	1	2	a1, a2, b1, b2, c1, c2, d1
	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية **Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester**	**11**	**22**	

Teaching Strategies استراتيجيات التعليم والتعلم

- المحاضرات التفاعلية
- المناقشة
- التكليفات
- الحوار والمناقشة
- الحلقات الدراسية
- العصف الذهني
- العمل في مجموعات
- حل الأسئلة لوحدات المقرر
- التعلم الذاتي
- التعلم التعاوني

Tasks and Assignments الأنشطة والتكليفات

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

Learning Assessment تقييم التعلم

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)

Prepared by | Head of Department | 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

a1, a2, b1 b2, c1, c2	٪ 20	30	W6	Exam اختبار نصف الفصل	1
a1, a2, b1 b2, c1, c2	٪ 33.3	50	W15	Final Exam (Practical) اختبار نهاية الفصل (عملي)	2
a1, a2, b1 b2, c1, c2	٪ 46.7	70	W16	Final Exam (theoretical) اختبار نهاية الفصل (نظري)	3
	٪100	150		Total الإجمالي	

Learning Resources مصادر التعلم

توثق المراجع حسب نظام APA (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

Required Textbook(s) المراجع الرئيسة (لا تزيد عن مرجعين)

- درويش عبد الكريم ، 1997، معالجة المياه، دار المعرفة، سوريا
- الصديق محمد العاقل ، 1998، أخطار التلوث البيئي ،دار الكتاب، ليبيا

Essential References المراجع المساندة

- Clark, R. B. 2002. Marine Pollution, Oxford University Press.
- نبيل عبده الشوافي، 2017، المدخل لعلم الكيمياء البيئية، المتفوق، صنعاء- اليمن

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

Course Policies الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر

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 سواءً 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 الفرصـــة بمتابعة الاختبار، ويتم مثوله أمام لجنة التحقيقات للمسائلة وتقرير العقوبة المناسبة بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.
6	**الانتحال Plagiarism** - الطالب المرتكب لواقعة انتحال شـخصـية طالب آخر خلال الاختبارات سـوف يتم فصـله من الكلية وسـيعرض 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.

Prepared by	Head of Department	Quality Assurance Unit	Dean of the Faculty	Dean of the Development & Quality Assurance Center
		Assoc.Prof. Adel Al-Matary	Assoc.Prof. Bassim AlKhirbash	Assoc.Prof. Huda Al-Emad

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

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

خطة مقرر: التلوث المائي
Course Plan (Syllabus): Aquatic Pollution

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

General Information about the Course معلومات عامة عن المقرر		
.1	اسم المقرر Course Title	التلوث المائي Aquatic Pollution
.2	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	ENV334
.3	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	Credit Hours الساعات المعتمدة: محاضرات Lecture: 2; عملي Practical: 1; سمنار/تمارين Seminar/Tutorial: 0; تدريب Training: 0; الإجمالي Total: 3
.4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثالث / الفصل الثاني Third Year / Second Semester
.5	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	كيمياء تحليلية (1) General Chemistry (1) كيمياء تحليلية (2) 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 B.Sc. in Environmental Sciences بكالوريوس العلوم الجيولوجية – مسار جيولوجيا المياه
.8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	إنجليزي / عربي English / Arabic
.9	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	كلية البترول والموارد الطبيعية – جامعة صنعاء Faculty of Petroleum and Natural Resources – Sana'a Uni.

ملاحظة: الساعة المعتمدة للتمارين تساوى ساعتين فعليتين خلال التدريس.

Prepared by	Head of Department	Quality Assurance Unit	Dean of the Faculty	Dean of the Development & Quality Assurance Center
		Assoc.Prof. Adel Al-Matary	Assoc.Prof. Bassim AlKhirbash	Assoc.Prof. Huda Al-Emad

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

Course Description وصف المقرر

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، وايجاد الحلول المثلى لمعالجة القضايا والمشاكل البيئية المائية التي يواجهها المجتمع.

Course Intended Learning Outcomes (CILOs) مخرجات تعلم المقرر

After completing the course, the student will be able to:	بعد الانتهاء من دراســة المقرر ســوف يكون الطالب قادرا على أن:
a1. Identify basic concepts and principles and theories related to aquatic pollution.	a1- يعرف المفاهيم الأســاســية والمبادئ والنظريات المرتبطة بالتلوث المائي.
a2. Describe the characteristics and features of aquatic systems before and after pollution.	a2- يصــف خصــائص ومميزات الأنظمة المائية قبل وبعد تعرضها للتلوث.
b1. Choose the optimum solutions for treating the aquatic environmental issues.	b1- يختار الحلول المثلى لمعالجة المشــاكل البيئية المتعلقة بالمياه.
b2. Predicting of the environmental problems that could happened due to activities conducted close to aquatic environment.	b2- يتنبأ بالمشــاكل البيئية التي قد تحدث بســبب النشــاطات 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- يســتعمل الطرق المناســبة لتحليل المياه والكشــف على نوعيتها.
d1. Participate with effective suggestions and solutions during assignments or practical experiments.	d1- يشــارك بالمقترحات والحلول الفعالة أثناء القيام بالأنشــطة أو التجارب العملية.

Course Content محتوى المقرر

Theoretical Aspect خطة تنفيذ الموضوعات النظرية

الساعات الفعلية Con. H	الأسبوع Week Due	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الوحدات (الموضوعات الرئيسة) Units	الرقم Order
2	1	• استخدامات المياه. • مصادر المياه. • الخصائص الفريدة للمياه. • نوعية المياه. • تأثير المياه على الصخور والمعادن.	مقدمة Introduction	1

Prepared by | Head of Department | 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

2	أهمية المياه Importance of Water	• الماء كمذيب هام. • المياه في جسم الكائن الحي • استخدامات المياه في الزراعة. • استخدامات المياه في الصناعة. • استخدامات المياه في المنازل.	2	2
3	تلوث المياه Water Pollution	• تعريف تلوث المياه. • الملوثات المائية. • أنواع التلوث المائي. • مصادر التلوث المائي. • تلوث المياه العذبة. • تلوث المياه المالحة.	3، 4، 5	6
4	اختبار نصف الفصل Med-Term Exam	• جميع الوحدات السابقة	6	2
5	تصنيف ملوثات المياه Classification of Water Pollutants	• 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.	7، 8، 9، 10، 11، 12	12
6	التلوث النفطي Oil Pollution	• تعريف النفط. • مياه التوازن. • مصير البقعة الزيتية في الماء. • آثار التلوث النفطي على المياه والسواحل. • معالجة التلوث النفطي.	13، 14	4
7	المخلفات الصناعية Industrial Wastes	• خصائص المخلفات الصناعية. • أنواع المخلفات الصناعية. • المخلفات الصناعية الصلبة. • معالجة المخلفات الصناعية. • حماية المسطحات المائية من المخلفات السائلة للمصانع. • طرق التخلص من المخلفات الصناعية.	15	2
8	اختبار نهاية الفصل Final Exam	• جميع الوحدات	16	2

32	16	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

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

الساعات الفعلية Con. H	الأسبوع Week Due	موضوعات العملي/ المهام / التمارين Practical/ Tutorials/ Exercises Aspects	الرقم Order
2	1	قياس الخصائص الفيزيائية للماء (درجة الحرارة، الأس الهيدروجيني، إلخ).	1
2	1	تعيين الأكسجين الذائب في المياه	2
2	1	تعيين المبيدات العضوية في المياه	3
2	1	تعين الفلزات الثقيلة في المياه	4
2	1	تعين المركبات النفطية الأليفاتية في المياه	5
2	1	تعين المركبات النفطية الأروماتية في المياه	6
2	1	تعين الجراثيم والميكروبات في المياه	7
2	1	تعين المخصبات الزراعية في المياه	8
2	1	تعين المنظفات الصناعية في المياه	9
2	1	تعين المواد العضوية في المياه	10
2	1	تعين 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	

Teaching Strategies استراتيجيات التعليم والتعلم

- المحاضرات التفاعلية
- المناقشة
- التكليفات
- الحوار والمناقشة
- الحلقات الدراسية
- العصف الذهني
- العمل في مجموعات
- حل الأسئلة لوحدات المقرر
- التعلم الذاتي
- التعلم التعاوني

Tasks and Assignments الأنشطة والتكليفات

أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	التكليف/ الواجب Assignments/ Tasks	م No

Prepared by | Head of Department | 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

1	//////////////////////	////	////	////
	Total Score إجمالي الدرجة			

Learning Assessment تقويم التعلم

م No	أساليب التقويم Assessment Methods	أسبوع التقويم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment
1	Exam اختبار نصف الفصل	W6	30	٪ 20
2	Final Exam (Practical) اختبار نهاية الفصل (عملي)	W15	50	٪ 33.3
3	Final Exam (theoretical) اختبار نهاية الفصل (نظري)	W16	70	٪ 46.7
	Total المجموع		150	٪100

Learning Resources مصادر التعلم

توثق المراجع حسب نظام APA (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

Required Textbook(s) المراجع الرئيسة (لا تزيد عن مرجعين)

- درويش عبد الكريم ، 1997، معالجة المياه، دار المعرفة، سوريا
- الصديق محمد العاقل ، 1998، أخطار التلوث البيئي ،دار الكتاب، ليبيا

Essential References المراجع المساندة

- Clark, R. B. 2002. Marine Pollution, Oxford University Press.
- نبيل عبده الشوافي، 2017، المدخل لعلم الكيمياء البيئية، المتفوق، صنعاء- اليمن

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

Course Policies الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر

بحسب القانون الموحد لشئون الطلاب رقم 284 للعام 2008م، تُطبق السياسات التالية:

1	**Class Attendance حضور الفعاليات التعليمية** - ينبغي للطلاب حضور أكثر من 75 ٪ من عدد المحاضرات الكلية للمقرر.
2	**Tardy الحضور المتأخر** - 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 سواءً 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 الفرصـــة بمتابعة الاختبار، ويتم مثوله أمام لجنة التحقيقات للمسائلة وتقرير العقوبة المناسبة بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.
6	**Plagiarism الانتحال**

Prepared by	Head of Department	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

	- 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.