



توصيف مقرر: ميكروبيولوجي المياه والمخلفات

i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course			
اسم المقرر Course Title		ميكروبيولوجي المياه والمخلفات	
رمز المقرر ورقمه Course Code and Number			
الإجمالي Total	الساعات المعتمدة Credit Hours		
	محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial
3	2	1	
المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		المستوى الثالث/ الفصل الاول	
المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		احياء دقيقة عام, علم الفطريات والبكتيريا والطحالب, والطفيليات	
المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)		لا توجد (None)	
البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered		برنامج الاحياء الدقيقة	
لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		انجليزي	
نظام الدراسة Study System		فصلي	
معد(و) مواصفات المقرر Prepared By		د. ابتسام الحمزي د. نسرین المخلافي	
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 دراسة الكائنات الدقيقة في الأوساط المائية والصرف الصحي والعوامل المؤثرة عليها، مصادر تلوث المياه والأمراض المصاحبة لتلوث المياه بالميكروبات، معايير جودة المياه، الاختبارات الميكروبيولوجية للكشف عن المياه و صلاحيتها للشرب والطرق الحديثة للكشف عن التلوث البيولوجي للمياه وطرق معالجة مياه الشرب والصرف الصحي.

iii. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) :Course Intended Learning Outcomes
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن: a1- يصف مصادر المياه المختلفة والكائنات الدقيقة المتواجدة فيها والعوامل المؤثرة عليها.

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



- a2- يشرح مصادر تلوث المياه والأمراض المنقولة عن طريق تلوث المياه.
a3- يصف الطرق الحديثة للكشف عن تلوث المياه وطرق معالجة مياه الشرب والصرف الصحي.
b1- يستنتج كيفية التغلب على تلوث المياه بالكائنات الدقيقة.
b2- يستدل من الاعراض على بعض الأمراض التي تسببها الكائنات الدقيقة الملوثة للمياه.
c1- يفحص ويشخص بكتيريا القولون في مياه الشرب.
c2- يرسم تخطيطاً للطرق المختلفة للعد البكتيري.
d1- يجيد مهارات التواصل واستخدام الحاسوب.

iv. 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)
1A. يصف الخصائص التركيبية والفسولوجية والبيئية والجزئية للكائنات الدقيقة.	a1 - يصف مصادر المياه المختلفة والكائنات الدقيقة المتواجدة فيها والعوامل المؤثرة عليها.
-	a2 - يشرح مصادر تلوث المياه والأمراض المنقولة عن طريق تلوث المياه.
-	a3 - يصف الطرق الحديثة للكشف عن تلوث المياه وطرق معالجة مياه الشرب والصرف الصحي.
B2. يوضح الطرق المختلفة لعلم التصنيف والتشخيص والعلاج والتحكم في الأمراض الميكروبية المختلفة.	b1 - يستنتج كيفية التغلب على تلوث المياه بالكائنات الدقيقة.
B2. يوضح الطرق المختلفة لعلم التصنيف والتشخيص والعلاج والتحكم في الأمراض الميكروبية المختلفة.	b2 - يستدل من الاعراض على بعض الأمراض التي تسببها الكائنات الدقيقة الملوثة للمياه.
1C. يعزل ويعرف أنواع مختلفة من الكائنات الحية الدقيقة (الفيروسات-البكتيريا-الفطريات-الطحالب والطفيليات). 2C. يشخص الميكروبات المسببة للأمراض الميكروبية المختلفة. 4C. يطبق إجراءات السلامة المناسبة المصاحبة للتقنيات الميكروبية والمنهجية المختلفة. 5C. يختار التقنيات المناسبة لتنظيم وتحليل النتائج المعملية لإعداد وتقديم التقارير والاوراق العلمية.	c1 - يفحص و يشخص بكتيريا القولون في مياه الشرب.
1C. يعزل ويعرف أنواع مختلفة من الكائنات الحية الدقيقة (الفيروسات-البكتيريا-الفطريات-الطحالب والطفيليات). 2C. يشخص الميكروبات المسببة للأمراض الميكروبية المختلفة.	c2 - يرسم تخطيطاً للطرق المختلفة للعد البكتيري.



4C. يطبق إجراءات السلامة المناسبة المصاحبة للتقنيات الميكروبية والمنهجية المختلفة.		
5C. يختار التقنيات المناسبة لتنظيم وتحليل النتائج المعملية لإعداد وتقديم التقارير والاوراق العلمية.		
2D. يستخدم مهارات التفاوض والتواصل الفعال بالإضافة الى التكنولوجيا.	يجيد مهارات التواصل واستخدام الحاسوب	-d1

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			
استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	
الامتحان التحريري أو الشفوي أو كوز	المحاضرة التفاعلية – المناقشة والحوار	يصف مصادر المياه المختلفة والكائنات الدقيقة المتواجدة فيها والعوامل المؤثرة عليها.	-a1
الامتحان التحريري أو الشفوي أو كوز	المحاضرة التفاعلية – المناقشة والحوار	يشرح مصادر تلوث المياه والامراض المنقولة عن طريق تلوث المياه.	-a2
الامتحان التحريري أو الشفوي أو كوز	المحاضرة التفاعلية – المناقشة والحوار	يصف الطرق الحديثة للكشف عن تلوث المياه وطرق معالجة مياه الشرب والصرف الصحي.	-a3
ثانياً: مواءمة 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	
كتابة تقرير	المحاضرة التفاعلية – المناقشة والحوار	يستنتج كيفية التغلب على تلوث المياه بالكائنات الدقيقة.	-b1
كتابة تقرير	المحاضرة التفاعلية – المناقشة والحوار	يستدل من الاعراض على بعض الأمراض التي تسببها الكائنات الدقيقة الملوثة للمياه.	-b2
ثالثاً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:			
Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs			
استراتيجية التقييم	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المهارات المهنية والعملية	



Assessment Strategies		Professional and Practical Skills CILOs
كتابة تقرير	التطبيق العملي – الفحص	c1- يفحص و يشخص بكتيريا القولون في مياه الشرب.
كتابة تقرير	التطبيق العملي – الفحص	c2- يرسم تخطيطا للطرق المختلفة للعد البكتيري.
رابعاً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقويم: Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs		
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs
كتابة التقارير	التطبيق العملي – التعلم الذاتي	d1- يجيد مهارات التواصل واستخدام الحاسوب

Course Content						موضوعات محتوى المقرر
Theoretical Aspect						الجانب النظري أولاً: موضوعات
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, a3, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> الجوانب التاريخية لميكروبيولوجيا المياه و الصرف الصحي مصادر الماء 	مقدمة عامة	1	
a1, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> البكتيريا الفطريات الفيروسات الطحالب الساينوبكتيريا 	الفلورا الطبيعية في البيئات المائية	2	
a1, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> العوامل الفيزيائية (الضوء، الحرارة، العكورة والادمصاص، الملوحة وحركية الماء) العوامل الكيماوية (المواد المغذية، المواد الغذائية العضوية، المواد الغذائية غير العضوية، الاس الهيدروجيني ، الغازات المذابة) العوامل الحيوية 	العوامل المؤثرة على نمو وتوزيع الكائنات الحية الدقيقة في البيئات المائية	3	



a1, a2, b1, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ مصادر تلوث المياه ■ انواع التلوث ■ تأثيراته في الفلورا الطبيعية ■ أضرار تلوث الماء علي صحة الإنسان 	تلوث مصادر المياه الطبيعية	4
a1, a2, a3, b1, d1	4	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ الامراض المنقولة عن طريق المياه - امراض تسببها البكتيريا - امراض تسببها <u>الفيروسات</u> - امراض تسببها الفيروسات - امراض تسببها الديدان 	الصحة العامة والامراض المنقولة عن طريق المياه	5
a1, a2, a3, b1, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ معايير قياسية لمياه الشرب حسب منظمة الصحة العالمية ■ المعايير الميكروبيولوجية ■ المعايير الكيميائية (الأنيونات والكاتيونات ، الاس الهيدروجيني، الرائحة). ■ المعايير الفيزيائية (مثل اللون ، التعكر.....) 	معايير جودة مياه الشرب	6
a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ طريقة عد الأطباق ■ اختبار مجموعة القولون ■ الكشف عن الميكروبات الأخرى 	الاختبارات الميكروبيولوجية للكشف عن المياه وصلاحتها للشرب	7
a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ لماذا يتم اختيار القولونيات كمؤشرات. ■ ميزات وحالة الكائنات الحية المختارة كمؤشرات. 	المؤشرات البكتيرية الدالة على التلوث	9
a1, a3, d1	4	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ التخثر والتلبد ■ الترسيب ■ الترشيح ■ إزالة العكارة ■ التحكم في الطعم والرائحة ■ إزالة كيميائية عضوية اصطناعية ■ إزالة الحديد والمنغنيز ■ الفلورة ■ الكلورة ■ الأوزون ■ التطهير ■ تليين التبادل الأيوني وإزالة النترات 	طرق معالجة مياه الشرب	10



			■ إزالة الأملاح الذائبة		
a1, a2, a3, b1, b2, d1	2	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ التعرف ■ مصادر مياه الصرف الصحي ■ مكونات مياه الصرف الصحي ومواصيلاتها ■ اثر مياه الصرف الصحي على البيئة 	ميكروبيولوجي مياه الصرف الصحي	11
a3, b1, b2, c1, c2, d1	4	2	<ul style="list-style-type: none"> ■ اهمية معالجة مياه الصرف الصحي ■ مراحل المعالجة: - مرحلة الفحص - المعالجة الأولية - المعالجة الثانوية - المعالجة النهائية - التطهير ■ معالجة الرواسب (الحمأة) 	طرق معالجة مياه الصرف الصحي و المجري	12
	28	14	اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

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, b2, c1, d1	2	1	■ مقدمة في ميكروبيولوجي المياه والصرف الصحي	1



a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	■ الفحص الميكروبيولوجي للمياه الطازجة	2
a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, d1	6	3	■ طرق فحص الماء - اختبار افتراضي - الاختبار التأكيدي - الاختبار التكميلي	3
a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	■ التقدير الكمي لميكروبات المياه	4
				5
a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, d1	2	1	■ تأثير العوامل الفيزيائية على ميكروفلورا المياه	6
a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, d1	2	2	■ تقدير عدد ميكروبات القولون والكشف عن البكتيريا السبحية والكروية البرازية	7
a1, a2, a3, b1, b2, c2, d1	2	1	■ عزل ميكروبات التيفود من المياه	8
a1, a2, a3, b1, b2, c1, d1	4	2	• نموذج لتنقية مياه المجاري الملوثة	9
===	24	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 والتكاليف projects ■ التعلم الذاتي Self-learning ■ التعلم التعاوني Cooperative Learning 	



تبادل الخبرات بين الزملاء

.vi الانشطة والتكليفات Tasks and Assignments					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	أسبوع التنفيذ Week Due	الدرجة المس تحقة Mark	نوع التكليف (فردى/ تعاونى)	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م N o
a1, a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, d1	اسبوع يا	5	فردى	عمل تقارير قصيرة اسبوعية حول موضوع المحاضرة القادمة ومناقشة الطلاب في بداية كل محاضرة	1
a1, a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, d1	5,6	5	جماعى	نزول ميدانى- جمع عينات من المياه من مناطق محلية مختلفة وفحصها ودراستها معمليا	2
===	==	10	إجمالي الدرجة Total Score		

.i تقييم التعلم Learning Assessment					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	أسبوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.
a1, a2, a3, b1, b2, c1, c2, d1	6.67%	10	النزول الميدانى الاسبوع 5,6	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
a1, a2, a3, b1, d1	3.33%	5	اسبوعيا	كوز (1) Quiz	2
a1, a2, a3, b1,	26.67%	40 (20)	عملي (7) نظري (8)	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	3
a1, a2, a3, b1,	3.33%	5	اسبوعيا	كوز (2) Quiz	4
a1, a2, a3, b1,	20%	30	14	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	5
a1, a2, a3, b1, b2,	40%	60	16	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	6
	%100	150	الإجمالي Total		



i. مصادر التعلم Learning Resources: (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"> Mara, D. and Horan, N. (2003) The Handbook of Water and Wastewater Microbiology. Academic Press, San Diego, CA, USA. 	
2. المراجع المساندة Essential References:	
<ul style="list-style-type: none"> American Public Health Association (APHA) (1998): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th edition. American Public Health Association, Washington DC, USA. Edberg, S. C., Rice, E. W., Karlin, R. J. and Allen, M. J. (2000): Escherichia coli: the best biological drinking water indicator for public health protection. Journal of Applied Microbiology, 88: 106S-116S. Godfree, A., Kay, D. and Wyer, M. D. (1997): Faecal streptococci as indicators of faecal contamination in water. Journal of Applied Microbiology, 83: 110S-119S. Leclerc, H., Mossel, D. A. A., Edberg, S.C. and Struijk, C. B. (2001): Advances in the bacteriology of the coliform group: their suitability as markers of microbial water safety. Annual Reviews of Microbiology, 55: 201-234. Percival, S. L., Chalmers, R. M., Embrey, M., Hunter, P. R., Sellwood, J. and Wyn-Jones, P. (2004): Microbiology of Waterborne Diseases. Academic Press, San Diego, CA, USA. Tallon, P., Magajna, B., Lofranco, C. and Leung, K. T. (2005): Microbial indicators of faecal contamination in water: a current perspective. Water, Air, and Soil Pollution, 166: 139-166. 	
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc.	
<ul style="list-style-type: none"> عباس-مكي/العوامل البيئية-المؤثرة-على-نمو-الأحياء-المجهرية- /www.muhadharaty.com/lecture/18062/ في-المياه http://www.marefa.org/ <u>صرف صحي</u> 	

ii. 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 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	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:



	- 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	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 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 أو 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: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ

العام الجامعي: 2019- 2020

خطة مقرر: ميكروبيولوجي المياه والمخلفات

ii. معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course						
اسم Name		الساعات المكتبية (أسبوعياً) Office Hours			د. ابتسام الحمزي د. نسرین المخلافي	
المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.	773637425 770964805	السب ت	الأح د	الاثني ن	الثلاثا ع	الأربعاء ع
البريد الإلكتروني E-mail	sam.hasan@yahoo.com ebte omamrmailik@yahoo.co m	الخميس س THU	WE D	TU E	MO N	SU N

iii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course			
1	اسم المقرر Course Title	ميكروبيولوجي المياه والمخلفات	
2	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number		
3	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours	المجموع Total
		محاضرات	عملية
		سمنار/تمارين	



	Seminar/Tutorial	Practical	Lecture	
	3	1	2	
	المستوى الثالث/ الفصل الاول			4
	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester			
	احياء دقيقة عام, علم الفطريات والبكتيريا والطحالب, والطفيليات			5
	لا توجد None			6
	برنامج الاحياء الدقيقة			7
	الإنجليزية			8
	قسم العلوم الحياتية – كلية العلوم –جامعة صنعاء			9

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

iv. وصف المقرر Course Description:
يهدف هذا المقرر الى دراسة الاحياء المجهرية في الأوساط المائية والصرف الصحي والعوامل المؤثرة عليها، مصادر تلوث المياه والأمراض المصاحبة لتلوث المياه بالميكروبات، معايير جودة المياه، الاختبارات الميكروبيولوجية للكشف عن المياه و صلاحيتها للشرب والطرق الحديثة للكشف عن التلوث البيولوجي للمياه وطرق معالجة مياه الشرب والصرف الصحي.

v. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes:
a1- يصف مصادر المياه المختلفة والكانات الدقيقة المتواجدة فيها والعوامل المؤثرة عليها.
a2- يشرح مصادر تلوث المياه والامراض المنقولة عن طريق تلوث المياه.
a3- يصف الطرق الحديثة للكشف عن تلوث المياه وطرق معالجة مياه الشرب والصرف الصحي.
b1- يستنتج كيفية التغلب على تلوث المياه بالكانات الدقيقة.
b2- يستدل من الاعراض على بعض الأمراض التي تسببها الكائنات الدقيقة الملوثة للمياه.
c1- يفحص ويشخص بكتيريا القولون في مياه الشرب.
c2- يرسم تخطيطاً للطرق المختلفة للعد البكتيري.
d1- يجيد مهارات التواصل واستخدام الحاسوب.

vi. 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	مقدمة عامة	<ul style="list-style-type: none"> الجوانب التاريخية لميكروبيولوجيا المياه و الصرف الصحي مصادر الماء 	1	2
2	الفلورا الطبيعية في البيئات المائية	<ul style="list-style-type: none"> البكتيريا الفطريات الفيروسات الطحالب الساينوبكتيريا 	2	2
3	العوامل المؤثرة على نمو وتوزيع الكائنات الحية الدقيقة في البيئات المائية	<ul style="list-style-type: none"> العوامل الفيزيائية (الضوء، الحرارة، العكورة والادمصا، الملوحة وحركية الماء) العوامل الكيميائية (المواد المغذية، المواد الغذائية العضوية، المواد الغذائية غير العضوية، الاس الهيدروجيني ، الغازات المذابة) العوامل الحيوية 	3	2
4	تلوث مصادر المياه الطبيعية	<ul style="list-style-type: none"> مصادر تلوث المياه انواع التلوث تأثيراته في الفلورا الطبيعية أضرار تلوث الماء علي صحة الإنسان 	4	2
5	الصحة العامة والأمراض المنقولة عن طريق المياه	<ul style="list-style-type: none"> معدلات الاصابات والوفيات لبعض الأمراض ذات الصلة بالمياه . الامراض المنقولة عن طريق المياه - امراض تسببها البكتيريا - امراض تسببها البروتوزوا - امراض تسببها الفيروسات - امراض تسببها الديدان 	5,6	4
6	معايير جودة مياه الشرب	<ul style="list-style-type: none"> معايير قياسية لمياه الشرب حسب منظمة الصحة العالمية المعايير الميكروبيولوجية المعايير الكيميائية (الأنيونات والكاتيونات ، الاس الهيدروجيني، الرائحة). المعايير الفيزيائية (مثل اللون ، التعكر....). 	7	2
7	اختبار نصف الفصل (نظري)		8	
8	الاختبارات الميكروبيولوجية للكشف عن المياه وصلاحيتها للشرب	<ul style="list-style-type: none"> طريقة عد الأطباق اختبار مجموعة القولون الكشف عن الميكروبات الأخرى 	9	2
9	المؤشرات البكتيرية الدالة على التلوث	<ul style="list-style-type: none"> لماذا يتم اختيار القولونيات كمؤشرات. مميزات وحالة الكائنات الحية المختارة كمؤشرات. 	10	2



4	11,12	<ul style="list-style-type: none"> التخثر والتلبد الترسيب الترشيح إزالة العكارة التحكم في الطعم والرائحة إزالة كيميائية عضوية اصطناعية إزالة الحديد والمنغنيز الفلورة الكلورة الأوزون التطهير تليين التبادل الأيوني وإزالة النترات إزالة الأملاح الذائبة 	طرق معالجة مياه الشرب	10
2	13	<ul style="list-style-type: none"> التعريف مصادر مياه الصرف الصحي مكونات مياه الصرف الصحي ومواصفاتها اثر مياه الصرف الصحي على البيئة 	ميكروبيولوجي مياه الصرف الصحي	11
2	14,15	<ul style="list-style-type: none"> اهمية معالجة مياه الصرف الصحي مراحل المعالجة: - مرحلة الفحص - المعالجة الأولية - المعالجة الثانوية - المعالجة النهائية - التطهير معالجة الرواسب (الحمأة) 	طرق معالجة مياه الصرف الصحي و المجاري	12
	16		اختبار نهاية الفصل (نظري)	13
28	14	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي :Training/ Tutorials/ Exercises Aspects

الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعالية Cont. H
----------------	---	------------------------	-----------------------------------

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



2	1	مقدمة في ميكروبيولوجي المياه والصرف الصحي	1
2	2	الفحص الميكروبيولوجي للمياه	2
6	3, 4, 5	طرق فحص الماء اختبار افتراضي الاختبار التاكديدي الاختبار التكميلي	3
2	6	التقدير الكمي لميكروبات المياه	4
2	7	اختبار نصف الفصل (Midterm Exam)	5
2	8	تأثير العوامل الفيزيائية على ميكروفلورا المياه العذبة	6
	9, 10	تقدير عدد ميكروبات القولون والكشف عن البكتيريا السبحية والكروية البرازية	7
2	11	عزل ميكروبات التيفود من المياه	8
4	12, 13	نموذج لتنقية مياه المجاري الملوثة	9
	14	اختبار نهاية الفصل (Final Exam)	10
24	12	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

vii. 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 Practical in computer Lab (Lab works)
- المشروعات والمهام والتكاليف projects	- التعلم الذاتي Self-learning
- التعلم التعاوني Cooperative Learning	- تبادل الخبرات بين الزملاء

VII . الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:				
م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	عمل تقارير قصيرة اسبوعية حول موضوع المحاضرة القادمة ومناقشة الطلاب في بداية كل محاضرة	فردى	5	اسبوعيا
2	نزول ميداني- جمع عينات من المياه من مناطق محلية مختلفة وفحصها ودراستها معمليا	جماعى	5	5,6



10	إجمالي الدرجة Total Score
----	---------------------------

.viii تقويم التعلم Learning Assessment :				
الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	أساليب التقويم Assessment Method	م No
6.67%	10	النزول الميداني الاسبوع 5,6	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
3.33%	5	اسبوعيا	اختبار قصير (1) Quiz (1)	2
26.67%	40 (20 +20)	عملي (7) نظري (8)	اختبار نصفي Midterm Exam (نظري وعلمي)	3
3.33%	5	اسبوعيا	اختبار قصير (2) Quiz (2)	4
20%	30	14	اختبار عملي نهائي	5
40%	60	16	اختبار تحريري نهائي	6
100 %	150	المجموع Total		

.ix مصادر التعلم Learning Resources : (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
4. المراجع الرئيسية Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين)	
<ul style="list-style-type: none"> Mara, D. and Horan, N. (2003) The Handbook of Water and Wastewater Microbiology. Academic Press, San Diego, CA, USA. 	
5. المراجع المساندة Essential References :	
<ul style="list-style-type: none"> American Public Health Association (APHA) (1998): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th edition. American Public Health Association, Washington DC, USA. Edberg, S. C., Rice, E. W., Karlin, R. J. and Allen, M. J. (2000): Escherichia coli: the best biological drinking water indicator for public health protection. Journal of Applied Microbiology, 88: 106S-116S. Godfree, A., Kay, D. and Wyer, M. D. (1997): Faecal streptococci as indicators of faecal contamination in water. Journal of Applied Microbiology, 83: 110S-119S. Leclerc, H., Mossel, D. A. A., Edberg, S.C. and Struijk, C. B. (2001): Advances in the bacteriology of the coliform group: their suitability as markers of microbial water safety. Annual Reviews of Microbiology, 55: 201-234. Percival, S. L., Chalmers, R. M., Embrey, M., Hunter, P. R., Sellwood, J. and Wyn-Jones, P. (2004): Microbiology of Waterborne Diseases. Academic Press, San Diego, CA, USA. Tallon, P., Magajna, B., Lofranco, C. and Leung, K. T. (2005): Microbial indicators of faecal contamination in water: a current perspective. Water, Air, and Soil Pollution, 166: 139-166. 	



<p>6. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... Electronic Materials and Web Sites etc.</p> <p>م-عباس-مكي/العوامل-البيئية-المؤثرة-على-نمو-الأحياء-المجهرية-18062/lecture/www.muhadharaty.com</p> <p>في-المياه</p> <p>http://www.marefa.org/صحي/</p>

<p>vii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies</p> <p>بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:</p>	
1	<p>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</p> <p>- يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك.</p> <p>- يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.</p>
2	<p>الحضور المتأخر Tardy:</p> <p>- 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.</p>
3	<p>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</p> <p>- لا يسمح للطلاب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان.</p> <p>- إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.</p>
4	<p>التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:</p> <p>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها.</p> <p>- إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.</p>
5	<p>الغش Cheating:</p> <p>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب.</p> <p>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.</p>
6	<p>الانتحال Plagiarism:</p> <p>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك.</p>
7	<p>سياسات أخرى Other policies:</p> <p>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ</p>