University of Mosul
جامعة الموصل
كلية العلوم البيئية
قسم تقانات البيئة

First Cycle – Bachelor's Degree (B.Sc.) - Science\ Environmental Technologies

بكالوريوس علوم -تقانة بيئية

Table of Contents

1. Overview
2. Undergraduate Modules 2023-2024
3. Contact

1. نظره عامه

يتناول هذا الدليل المواد الدراسية التي يقدمها برنامج تقانات البيئة للحصول على درجة بكالوريوس علوم / تقانة بيئية . يقدم البرنامج (48) مادة دراسية، على سبيل المثال، مع (٦٠٠٠) إجمالي ساعات حمل الطالب و ٢٤٠ إجمالي وحدات أوروبية. يعتمد تقديم المواد الدراسية على عملية بولونيا.

2. مواد الدراسات الاولية لمسار بولونيا

المادة (1)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT101	فيزياء عامة	7	1
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	3	71	104
Description			
تهدف دراسة الفيزياء إلى التعرف على المبادئ الأساسية للفيزياء الكلاسيكية، والتوصل إلى القوانين الفيزيائية وصياغتها، وإثراء الطالب بمواضيع مختلفة في الفيزياء كالميكانيكا وما تتضمنه من مواضيع (المتجهات، الكميات الفيزيائية، أنواع الحركة، قوانين نيوتن وعلم الموائع)، والديناميكا الحرارية وما تتضمنه من مواضيع (الاتزان الحراري والقانون العام للغازات وغيرها)، بالإضافة إلى الفيزياء الكهربائية وما تتضمنه من مواضيع تتعلق بالتيار والجهد والمقاومات وأنواع توصيلات الدوائر الكهربائية وغيرها، ومساعدة الطالب وتطوير قدراته على حل المسائل الرياضية المتعلقة بالمواضيع المذكورة. وتتضمن الدراسة الجزء العملي الذي يتضمن مجموعة من التجارب التي تُجرى في المختبر كتطبيق عملي لبعض المواضيع التي أُعطيت للطالب في الجزء النظري.			

المادة (2)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT102	الكيمياء العامة	8	1
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
4	3	102	98
Description			

تتمثل استراتيجيات التدريس في معرفة مبادئ الكيمياء والطرق والأجهزة المستخدمة لتوفير تراكم المعرفة اللازم في المجالات المهنية من خلال فهم مواضيع الكيمياء الأساسية، وتوفير المعرفة الكيميائية والقدرة على تطبيق المفاهيم لحل المشكلات الكيميائية. المهارات: القدرة على تطبيق المعرفة النظرية والعملية في الكيمياء على الدراسات المتقدمة في الصناعة الكيميائية. القدرة على تطبيق مبادئ السلامة المهنية لضمان الاستخدام والتخلص الآمن من المواد الكيميائية والحد من تأثيرها البيئي العالمي إلى أدنى حد. القدرة على التكيف مع بيئة تكنولوجية سريعة التطور مع الوعي بالتعلم مدى الحياة ومتابعة التطورات في العلوم والتكنولوجيا. أيضًا القدرة على متابعة التطورات في مجالات الكيمياء مثل البيئة والأدوية والأغذية والبوليمرات والطلاء والصحة وحل المشكلات الأساسية في مختبرات البحث والتطوير المتعلقة بهذه المجالات.

المادة (3)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT103	علم الاحياء العام	7	1
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
4	3	95	80
Description			
يهتم علم الحياة بدراسة كل ما يتعلق بحياة النباتات والحيوانات والإنسان والكائنات الدقيقة. في هذه المادة، المُعدّة لطلاب المستوى الأول، يتعرف الطالب على مجموعات الكائنات الحية المختلفة، كالحيوانات والنباتات، وطبيعتها البنيوية، بما في ذلك الخلايا بأنواعها. وما هي الخلية التي تُعد وحدة بناء جميع أشكال الحياة، ومراحل انقسامها ووظائفها المختلفة، وأداءها. من أهم جوانب علم الأحياء العملي، وصف الخلية أولًا ومراحل انقسامها، مع التركيز على استخدام المجهر وأدواته وأجهزته ووظيفة كل جزء منه. كما سيتم التركيز على تصنيف المملكتين الحيوانية والنباتية، وتغطية الطوائف الرئيسية وعائلاتها بأمثلة من كل صنف. فهم الأنشطة الحيوية للخلية والكائنات الحية، وتفاعلها مع البيئة المحيطة، وطبيعة توزيعها فيها.			

المادة (4)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT104	رياضيات	6	1
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
4	2	93	57
Description			
تهدف هذه الدورة إلى تقديم مقدمة في أساسيات مفاهيم التحليل، وتدريس مفاهيم النهايات والمشتقات والتكاملات وتطبيقاتها. كما تهدف إلى تطوير مهارات حل المشكلات وفهم نظريات التفاضل والتكامل من خلال تطبيق التقنيات. وستتناول الدورة أيضًا: تعريف الدوال الأساسية، وحساب نهاية الدوال، ودراسة استمراريتها، وحساب مشتقات الدوال، حيث يمكن للطالب باستخدام المشتقة رسم الدوال وتفسيرها بيانيًا، وحل مسائل القيم العظمى والصغرى، وتصنيف التكاملات، واستخدام تقنيات التكامل، وتعريف وتصنيف التكاملات غير الفعلية، وتطبيق مفاهيم المشتقات والتكاملات بالتفصيل. كما سيتمكن الطالب من تعريف المتتاليات، وتحليل تقاربها، والتعرف على المتسلسلات واستخدام اختبارات التقارب لها، وإيجاد مفكوك متسلسلة تايلور وماكلورين للدوال المعطاة. بالإضافة إلى ذلك، ستتعرف على المشتقات وتطبيقاتها - قاعدة السلسلة، ونظرية القيمة المتوسطة، ونظرية رول. رسم المنحنيات - التقعر، التقعر لأعلى، التقعر لأسفل، مسائل القيم العظمى والصغرى، المتتاليات والمتسلسلات - التقارب والتباعد. مقدمة في التكامل، التكاملات المحددة والنظرية الأساسية في التفاضل والتكامل. تقنيات التكامل - التكامل بالتجزيء، التكاملات المثلثية، تكامل الدوال الكسرية، التكاملات غير الفعلية وتطبيقات التكامل. المتتاليات والمتسلسلات - التقارب والتباعد، اختبارات التقارب للمتسلسلات - اختبار التكامل، اختبار المقارنة، اختبار الجذر والنسبة، المتتاليات المتناوبة، متتاليات تايلور وماكلورين.			

المادة (5)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM102	**English language**	2	1
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	1	33	17
Description			
The course will focus on English skills needed in universities such as listening and reading activities, writing research papers, giving presentations, studying vocabulary, and working in groups. Grammar and pronunciation will be targeted in context.This course enables students to approach College/University studies with the required foundational English language competencies. In this course, students will explore some of the innovative areas of English language study, while expanding their vocabulary and language skills needed to share scientific information within their community. They will learn English grammar and practice some of the language used to make comparisons when talking about global warming and climate change. Also, they will learn about English parts of speech and discuss conversation skills and students will be encouraging to participate in a dialogue. Main tenses will be introduced and discussed. Some effective strategies will be adopted in delivering this module such as, focusing on academic language, vocabulary exercises. Students will be given an opportunity to produce language through reading and speaking with receiving direct feedback to increase their comprehension and improve their language skills. This will be achieved through classes, group discussion, solving exercises, participation in conversations, interactive learningand writing activities that are interesting to the students.			

المادة (6)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT105	**علم الارض**	6	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
4	3	78	72
Description			
يُعدّ علم الأرض من المواضيع المهمة لطلاب قسم علوم وتقنيات البيئة، إذ من الضروري للمتخصص في مجال علوم البيئة، على الأقل، معرفة أنواع المعادن والصخور وأهم مصادرها الطبيعية، بالإضافة إلى عمليات تكوين المعادن ودورة الصخور في الطبيعة. يُزوّد مقرر الجيولوجيا الطلاب بكمية مناسبة من المعلومات والخبرة في مجال علوم الأرض، بما يُسهم في اكتسابهم للمعرفة العلمية، ويُسهم في إعدادهم الأكاديمي، ويساعدهم على معرفة المبادئ الأساسية لعلم الأرض، وعمليات تكوين الصخور والمعادن، وطرق تصنيفها. يشمل المقرر نظريات تكوين الأرض ومجالاتها الرئيسية، وعمليات تكوين العناصر ووفرتها الكونية، والمبادئ الأساسية لعلم البلورات، والمعادن والصخور، وأنواعها وطرق تصنيفها، بالإضافة إلى لمحة عامة عن الجيولوجيا التاريخية، والانقراض الجماعي، والمقياس الزمني الجيولوجي.			

المادة (7)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT106	كيمياء تحليلية	7	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
4	4	93	82
Description			
من استراتيجيات تدريس الكيمياء التحليلية معرفة مبادئ التحليل الكيميائي، والطرق والأجهزة المستخدمة، والأدوات والتقنيات المستخدمة. تنقسم الكيمياء التحليلية إلى قسمين رئيسيين: التحليل النوعي والكمي. يتضمن التحليل النوعي معرفة تركيب العينة دون معرفة تركيزها. أما التحليل الكمي، فيتضمن طريقتين رئيسيتين: طريقة "كاسك" والطريقة الآلية. الأساليب الكلاسيكية التي تُصنع باستخدام معدات زجاجية. أما التحليل الكمي، فيُجرى باستخدام أجهزة آلية مثل القياس الطيفي، والكروماتوغرافيا، وغيرها. لذلك، يتعلم الطالب أنواع المعايرة الحجمية المستخدمة في التحليل الكيميائي، ومبادئ التحليل الطيفي الضوئي، والانحرافات.			

المادة (8)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT107	علم البيئة	4	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
4	2	63	37
Description			
يتناول مسار علم البيئة التفاعلات بين العوامل البيئية والكائنات الحية، ويُقدم الخصائص الأساسية لعلم بيئة السكان والعلاقات بين الأنواع، ويتناول مفهوم المجتمعات والنظم البيئية. وينصب التركيز الرئيسي على وصف الديناميكيات الهيكلية والزمانية والمكانية داخل كل مستوى من المستويات البيئية (الأنواع، المجتمعات، المجتمعات، النظام البيئي، المنطقة الأحيائية، المحيط الحيوي)، وكذلك بين مختلف المستويات (على سبيل المثال، تأثير التغيرات في خصائص النظام البيئي للمجتمعات البيولوجية وديناميكيات سكان الكائنات الحية التي تُشكل هذا المجتمع). تُعرض القضايا التي تُناقش بطريقة منهجية للغاية، مما يُتيح للطلاب فهمًا شاملًا للتفاعلات المباشرة وغير المباشرة المتبادلة، ولكن غير المنفصلة، والطاقة والمعلومات بين العوامل البيئية الحيوية وغير الحيوية. يُمكّن محتوى المقرر الطلاب من تطوير موقف نقدي تجاه التغيرات التي يُسببها الإنسان في النظم البيئية (من الكائن الحي إلى المحيط الحيوي)، ويُمكّنهم من تطبيق المعرفة الجديدة المُكتسبة لتطوير إدارة مستدامة للنظم البيئية.			

المادة (9)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT108	**Mathematics2**	6	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
4	2	93	57
Description			

تهدف هذه الدورة إلى تقديم مقدمة في المفاهيم الأساسية لتحليل دالة الأهداف المتعددة، وتدريس مفاهيم النهاية، والمشتقة الجزئية، والتكامل المتعدد وتطبيقاتها.

لتطوير مهارات حل المشكلات وفهم نظريات حساب التفاضل والتكامل المتقدمة من خلال تطبيق التقنيات.

نقدم لكم مقدمة عن المصفوفات، لما لها من تطبيقات واسعة في الهندسة، والفيزياء، والاقتصاد، والإحصاء، بالإضافة إلى فروع الرياضيات المختلفة. كما أن للمصفوفات تطبيقات مهمة في رسومات الحاسوب، حيث استُخدمت لتمثيل الدورانات وتحويلات الصور الأخرى.

تتناول هذه الدورة بالتفصيل المواضيع التالية: المصفوفات والمحددات، جمع وطرح المصفوفات، ضرب ونقل المصفوفات، مرافق مصفوفة مربعة، معكوس مصفوفة مربعة، قاعدة غرامر، المتجهات في المستوى، المتجهات في الفضاء، الضرب النقطي والضرب الاتجاهي، الخطوط والمستويات في الفضاء ثلاثي الأبعاد، المشتقات الجزئية، قاعدة السلسلة، التكامل المزدوج، الإحداثيات المستطيلة، التكامل الثلاثي في الإحداثيات المستطيلة. المتسلسلات اللانهائية، المتتاليات والمتسلسلات - التقارب والتباعد، اختبارات التقارب للمتسلسلات - اختبار التكامل، اختبار المقارنة، اختبار الجذر والنسبة، المتسلسلات المتبادلة، متسلسلة تايلور وماكلورين.

المادة (10)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM103	**حاسوب**	3	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	3	63	12
Description			
تعزيز معرفة الطالب بأجهزة الكمبيوتر وتطبيقاتها المختلفة وبرامجها المستخدمة في مختلف الصناعات، بالإضافة إلى أحدث التطورات التكنولوجية. تغطي هذه الدورة أساسيات أجهزة الكمبيوتر والبرامج الشائعة والفيروسات وكيفية التخلص منها. كما تتناول كيفية إعداد ، وكيفية استخدام البريد الإلكتروني والإنترنت. يُعد تعزيز التعليم الذاتي، الذي يُمكّن المعلم من مراعاة Office وتشغيل برامج وخدمات الفروق الفردية، ويؤدي في نهاية المطاف إلى تحسين جودة التعلم والتعليم، أحد أهداف استخدام التكنولوجيا في الفصل الدراسي. ينجذب الطلاب إليها لأنها موضوع شيق، ولأنها طريقة ممتعة لكسر روتين الحفظ والعمل الممل لدى الطالب. تُحرر هذه الدورة المعلم من إضاعة الوقت والجهد في المهام التعليمية الروتينية، مما يسمح له بتخصيص المزيد من الوقت والطاقة لتصميم مواقف وتجارب تعليمية تدعم النمو الفكري والاجتماعي لشخصيات الطلاب. إنشاء برامج بسيطة للتكيف مع احتياجات الطلاب، وتقديم المواد العلمية، وتحديد نقاط ضعف الطلاب، وتوفير التمارين التصحيحية المناسبة لاحتياجاتهم، وتسريع التعلم وتحسين الأداء. يساعدون في تمثيل العالم الحقيقي الصعب تقديمه.			

المادة (11)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM101	**اللغة العربية**	2	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	1	33	17
Description			

الشعر الحر والشعر العمودي ، نماذج شعرية للحفظ الهمزة المتوسطة ، على الألف ، على الواو ، على الياء ، على السطر الفرق بين التاء المربوطة والتاء المفتوحة الفرق بين التاء المربوطة والتاء المفتوحة الفرق بين التاء المربوطة والتاء المفتوحة

المادة (12)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM104	**ديمقراطية وحقوق انسان**	2	2
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	1	33	17
Description			
الحقوق الأساسية المرتبطة بالإنسان كإنسان تُمثل أسمى المخلوقات، وهي مقررة لجميع الأشخاص دون تمييز بسبب الأصل أو اللون أو الجنس أو المذهب أو اللغة أو المذهب أو القومية أو أي سبب آخر، ومن أهم خصائصها أنها مرتبطة بالشخص الواحد، وذات طابع عالمي، وموجودة في الحضارات القديمة، وحقوق الإنسان في الشرائع السماوية، وأنواع حقوق الإنسان هي: الحقوق المدنية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية والفكرية، وهناك حقوق إنسان جديدة، وهي حقوق الأقليات، وحقوق الفئات المستضعفة، وحقوق الإنسان في الدستور العراقي لعام 2005، وضمانات حقوق الإنسان على المستويين الوطني والدولي. أما تعريف الديمقراطية فهي اختيار الشعب لحكومته وسيطرة السلطة الشعبية على الحكومة التي يختارها) ومضمون الديمقراطية هو الترشيح والانتخاب، وأشكالها هي الديمقراطية المباشرة، والديمقراطية غير المباشرة (البرلمانية)، والديمقراطية شبه المباشرة، والتي تشمل أنظمة مثل النظام الرئاسي، والنظام البرلماني، وأهم القضايا التي يمكن الإشارة إليها في التحول الديمقراطي في العراق، وأهم المشاكل التي تواجهها التجربة الديمقراطية هناك.			

المادة (13)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT212	**علم المياه**	5	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	4	90	35
Description			
علم المياه هو الدراسة العلمية للمياه وتفاعلاتها داخل أنظمة الأرض. ويلعب دورًا حاسمًا في فهم وإدارة موارد المياه، وتقييم مدى توفرها، والتنبؤ بالمخاطر المتعلقة بها. ويبحث علم المياه في حركة المياه وتوزيعها وخصائصها بأشكالها المختلفة، بما في ذلك هطول الأمطار والمياه السطحية والجوفية. بالإضافة إلى ذلك، يدرس علم المياه العمليات المعقدة للتبخر والنتح والتسرب والجريان السطحي وتدفق المياه الجوفية، لتحليل دورة المياه وتأثيرها على النظم البيئية والأنشطة البشرية. ويشمل علم المياه مجموعة واسعة من المواضيع، بما في ذلك القياسات الهيدرولوجية، وتحليل البيانات، والنمذجة الهيدرولوجية، وتقييم جودة المياه، وإدارة موارد المياه. وهو مجال متعدد التخصصات يجمع بين عناصر الجيولوجيا والفيزياء والرياضيات والكيمياء وعلوم البيئة. ومن خلال دراسة علم المياه، نكتسب رؤى ثاقبة حول الاستخدام المستدام للمياه والحفاظ عليها، بالإضافة إلى آثار تغير المناخ على توفرها.			

المادة (14)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT209	**Fluids Mechanic 1**	6	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
4	3	78	72
Description			
الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في تقديم هذه المادة هي تشجيع الطلاب على المشاركة والتفاعل مع المادة من خلال المقرر، مع تحسين مهارات التفكير وتوسيعها وتنميتها، وتدريبهم على أساليب التفكير العلمي والمنطقي، والتعرف على مفهوم السوائل. ويتحقق ذلك من خلال المادة العلمية للمقرر والبرامج التعليمية التفاعلية وتطبيقاتها النظرية والعملية والمخبرية، ومن خلال تطوير أساليب التفكير العلمي المنطقي وربط المادة العلمية وتطبيقاتها في الحياة العملية. ويتم ذلك من خلال التعرف على خواص الموائع الفيزيائية مثل كثافة الكتلة وكثافة الوزن والوزن النوعي واللزوجة وخاصية التوتر السطحي وقياسها عمليا من خلال الأجهزة المعملية وطريقة حسابها نظريا باستخدام النظريات والقوانين وتحديد وحدات قياسها في أنظمة القياس الدولية، والتعرف على أجهزة قياس الضغط عمليا في المختبر وتعلم حساب الضغط نظريا من خلال النظريات والمعادلات الرياضية، والتطرق إلى القوى المؤثرة على الأجسام العائمة والمغمورة في الموائع وكيفية تحليل وحساب هذه القوى، وكذلك التعرف على تحليل الضغط والسرعة وحساب التفريغ في الأنابيب وتحديد أقطارها وكيفية توصيلها وحساب الخسائر التي تتم عمليا في المختبر ونظريا من خلال قوانينها ونظرياتها الخاصة.			

المادة (15)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT211	**احصاء بيئي**	4	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	2	63	37
Description			
يُعدّ الإحصاء من الوسائل المهمة في البحث العلمي، حيث تتداخل مناهجه وأدواته في مختلف مجالات الحياة، مما يؤهله ليكون له دورٌ أساسي في عمل الدول والمؤسسات والمنظمات التي تعتمد عليها التنمية الاقتصادية والاجتماعية عالميًا ومحليًا، بالاعتماد على النتائج التي يقدمها في مجالٍ محدد. ومن هنا تأتي أهمية الإحصاء، كونه إحدى الوسائل المهمة التي تستخدم قواعده وقوانينه وأساليبه المختلفة في عملية جمع البيانات وتلخيصها وعرضها وتحليلها وتفسير النتائج. لذلك، نسعى إلى تنمية مهارات الطالب وإثرائه بالمعلومات المتعلقة بالإحصاء ورموزه وأدواته واستخداماته المختلفة وبرمجياته المستخدمة في مختلف المجالات. أما في المجال البيئي فقد كان هدفنا هو تسخير الأدوات الإحصائية في حل المشاكل البيئية من خلال أخذ عينات من تلوث المياه أو الهواء وحتى التربة وتحليلها إحصائياً وتفسير النتائج وتقديم الحلول المناسبة لها يدوياً ومقارنة النتائج عملياً من خلال استخدام برامج إحصائية جاهزة ومنها برنامج SPSS ومناقشة النتائج وتفسيرها، وكذلك إثراء الطالب بالمعلومات الحديثة ومواكبة التطور التكنولوجي السريع في هذا المجال والاطلاع على أحدث ما توصل إليه مجال علم البيانات والذكاء الاصطناعي.			

المادة (16)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT213	فيزياء التربة	5	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	3	90	35
Description			

التعرف على ملوثات التربة، وبعض الخواص الكيميائية، وطرق التقدير بعد أخذ العينات، وعمل المستخلصات، وتقدير كاتيونات وأنيونات التربة، وطريقة تحليل النتائج وتصنيفها، والتعامل مع مختبر التربة، وتجهيز العينات للفحص، والتوصيات المعتمدة للحد من الأثر البيئي. في نهاية المقرر، يكتسب الطالب المعرفة حول ملوثات التربة، وإجراء التحاليل الكيميائية، وتقدير الكاتيونات والأنيونات في التربة، ويكون الطالب قادرًا على: أخذ عينات التربة، وتحضير المستخلصات، وفحص التوصيل الكهربائي ودرجة الحموضة، وتقدير الأيونات في مستخلص التربة داخل مختبر التربة، وعرض النتائج ومقارنتها بالتصنيفات الدولية، واتباع التوصيات لدراسة الجانب البيئي والاهتمام به. يتضمن المحتوى الإرشادي ما يلي: 1. المبادئ العامة لتلوث التربة ومصادر وطبيعة تلوث التربة وآثاره الضارة. مقدمة إلى مختبر تلوث التربة. ٢. طرق أخذ عينات التربة وتعريف المادة العضوية، وإجراءات استخراج التربة. ٣. المعادن الثقيلة، وتلوث التربة بالنفايات الصلبة، والمبيدات الحشرية والمواد الكيميائية، وتلوث التربة بالنفط، وتلوث التربة بالأسمدة الكيميائية. الكاتيونات والأنيونات؛ مقياس الرقم الهيدروجيني، والتوصيل الكهربائي. ٥. التعرية الريحية، والإجراءات المستخدمة لحماية التربة من التلوث الناتج عن التعرية الريحية، والتعرية المائية، والإجراءات المستخدمة لحماية التربة من التلوث الناتج عن التعرية المائية، والتصحر. وتتمثل الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في تقديم هذه الوحدة في أن يتعرف الطالب على الملوثات الموجودة في التربة، ومصدرها، وتأثيرها على التربة، ومدى إمكانية تحديدها من خلال استخدام مختبرات التربة، وإجراء الاختبارات الكيميائية لها، وعرض النتائج العملية ومقارنتها بالتصنيفات المعتمدة، وتأثيرها على التربة والجانب البيئي.

المادة (17)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM210	**كيمياء بيئية**	6	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
4	3	78	72
Description			
تُزود دورة الكيمياء البيئية الطلاب بالمعرفة الأساسية المفيدة في المبادئ الأساسية للكيمياء البيئية (المحتوى: كيمياء البيئة في الحالة الصلبة والسائلة، كيمياء البيئة في الحالة الغازية، كيمياء البيئة التطبيقية). سيتمكن الطلاب من تطبيق المعرفة السابقة في الكيمياء التحليلية على العمليات والعينات البيئية. سيفهمون الترابطات بين مختلف قطاعات البيئة (التربة، المياه، الغلاف الجوي) وتأثير الأنشطة البشرية على العمليات الكيميائية الطبيعية. الهدف الرئيسي من الدورة هو تزويد الطلاب بمعرفة الخصائص الكيميائية للعناصر والمركبات، وكذلك التفاعلات الكيميائية الأساسية لظهور ووجود دورة وتراكم الملوثات في البيئة. تتناول الدورة كيمياء العناصر والمركبات في الغلاف الجوي والمياه والتربة، وتركز بشكل خاص على العمليات التي تحدد الروابط والتبعيات بين قطاعات البيئة الفردية.			

المادة (18)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM2012	**Arabic Language 2**	2	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2		33	17
Description			

السبب في وضع علم النحو ومن وضعه الكلام وما يتألف منه ، الاسم ، الفعل ، الحرف المبتدأ والخبر وانواعهما، وتطبيقاتها الفعل و علاماته ، الماضي ، والمضارع ، والأمر علامات الاعراب الاصلية والفرعية ، والتطبيقات عليها الشعر الحر والشعر العمودي ، نماذج شعرية للحفظ قواعد كتابة الهمزة ، همزة الوصل ، همزة القطع الهمزة المتوسطة ، على الألف ، على الواو ، على الياء ، على السطر

المادة (19)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM2050	**The Crimes of the Baath Regime in Iraq**	2	3
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2		33	17
Description			
مفهوم جرائم نظام البعث واقسامها. القرارات الصادرة من المحكمة الجنائية العراقية العليا, صور انتهاك حقوق الإنسان في زمن النظام البعثي. ابرز انتهاكات نظام حزب البعث في العراق, والجرائم النفسية والاجتماعية واثارها. التلوث الحربي والاشعاعي وتدمير المدن الكبرى وتجفيف الاهوار وتجريف البساتين.			

المادة (20)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT214	**ميكانيك موائع 2**	5	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
3	3	90	35
Description			
التعرف على خصائص تدفق السوائل في الأنابيب باستخدام طرق التوصيل المختلفة، وحساب التصريف في هذه الأنابيب، وسرعة تدفق السوائل فيها، وكيفية حساب الأقطار المناسبة لنقلها. [25 ساعة] التعرف على عدة طرق لحساب الفاقد في الأنابيب، وفقًا لطريقة توصيلها، وحساب ضغط وسرعة تدفق السوائل فيها. [24 ساعة] التعرف على أنواع القنوات المفتوحة وكيفية تصميمها. [15 ساعة]			

المادة (21)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT215	**علم المياه 2**	5	4

Class (hr/w)	Lect/Lab./Prac./Tutor	SSWL (hr/sem)	USWL (hr/w)
3	3	90	35
Description			
فهم أنظمة المياه الجوفية: تزويد الطلاب بفهم شامل لأنظمة المياه الجوفية، بما في ذلك وجودها وتوزيعها وحركتها. •التفاعلات بين المياه الجوفية والمياه السطحية: استكشاف العلاقة بين المياه الجوفية والسطحية، والعمليات التي تحكم هذا التفاعل. •موارد المياه الجوفية وإدارتها: دراسة أهمية المياه الجوفية كمورد مائي حيوي، بما في ذلك إدارتها المستدامة وحمايتها واستعادتها. •الأساليب الهيدروجيولوجية: تعريف الطلاب بالتقنيات المستخدمة في دراسة أنظمة المياه الجوفية وتقييمها ونمذجتها. •تأثير الأنشطة البشرية: مناقشة تأثير الأنشطة البشرية على جودة وكمية المياه الجوفية، وتداعياتها على الأمن المائي والاستدامة البيئية. •فهم تأثير تغير المناخ على المياه الجوفية: تحديد العوامل المناخية الأكثر تأثيرًا على المياه الجوفية.			

المادة (22)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM2032	**حاسوب 2**	3	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	63	12
Description			
الأمان والشبكات: ما هي الشبكة؟ أنواع الشبكات. مكونات الشبكة الأساسية التجارة الإلكترونية: مفاهيم الخدمات المصرفية الإلكترونية وتشمل الخدمات المصرفية عبر الإنترنت: خدمات الصراف الآلي وبطاقات الخصم ، والخدمات المصرفية عبر الهاتف ، والخدمات المصرفية عبر الرسائل النصية القصيرة ، والتنبيه الإلكتروني ، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المتحرك استكشاف أخطاء الكمبيوتر وإصلاحها: تحديد وحل مشكلات الأجهزة والبرامج الشائعة التي يواجهها مستخدمو الكمبيوتر. مقدمة في الذكاء الاصطناعي (تابع): الخصائص الرئيسية لجهاز الذكاء الاصطناعي ، وفوائد الذكاء الاصطناعي ، والتحديات والاعتبارات الأخلاقية. التحديات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي: أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والخصوصية والمراقبة وتأثير الذكاء الاصطناعي على سوق العمل.			

المادة (23)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT218	**تحليلات هندسية**	5	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	90	35
Description			

تعلم مفهوم المعادلات التفاضلية، وطرق تكوينها، وطرق حل المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى والرتبة الأولى، وطرق حل [المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى مع أمثلة تطبيقية.
[تعلم كيفية حل المعادلات التفاضلية من الرتبة الثانية وفقًا لنوع الدالة باستخدام طرق وتقنيات متعددة مع أمثلة عملية.
[حل المعادلات التفاضلية المتزامنة مع أمثلة تطبيقية.

المادة (24)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT216	**كيمياء بيئية 2**	5	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	90	35
Description			
المتطلب الحيوي للاوكسجين 1 **المتطلب الحيوي للاوكسجين 2** **المتطلب الكيميائي للاوكسجين 1** **المتطلب الكيميائي للاوكسجين 2** **أيون الكالسيوم في المياه بطرق مختلفة** **الفلورايد في عينات مختلفة** **قياس الكاربونات في المياه** **قياس البيكاربونات في المياه** **أيون الفوسفات** **أيون النترات** **قياس الرصاص في المياه** **قياس الكادميوم في المياه** **قياس الزنك في المياه** **طرق تحليل النتائج ومقارنتها بالمحددات العالمية والمحلية**			

المادة (25)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
ENVT217	**جيولوجيا بيئية**	5	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2	2	78	47

Description
تُعد الجيولوجيا البيئية مادةً أساسيةً لطلاب كليات العلوم البيئية. كما يُعدّ امتلاك المفاهيم الأساسية لهذا الموضوع أمرًا بالغ الأهمية للمتخصص في مجال العلوم البيئية، نظرًا لأهميته في مجال فهم وتحليل البيئات والعمليات الجيولوجية الداخلية والسطحية، وعلاقتها بالمخاطر الطبيعية وإدارتها. يهدف مقرر الجيولوجيا البيئية إلى تزويد الطلاب بالمعلومات والخبرة في مجال الجيولوجيا البيئية، بما يُسهم في اكتسابهم المعرفة اللازمة في المجالات التالية: •العمليات الطبيعية السطحية والداخلية وتأثيراتها البيئية. •مبادئ الاستكشاف الجيوكيميائي والتركيزات الطبيعية للعناصر الكيميائية، واستخدامها في دراسة مصادر التلوث الطبيعية وغير الطبيعية. •طبيعة العمليات الجيولوجية الأساسية وعلاقتها بالمخاطر الطبيعية، وتحديد المناطق الأكثر تعرضًا للمخاطر الجيولوجية وتأثيرها على الإنسان. •الخبرة في مجال الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية. تتضمن الدورة أساسيات الجيولوجيا البيئية والبيئات الجيولوجية والاستكشاف الجيوكيميائي ونظرية الصفائح التكتونية والعمليات الأرضية والمخاطر الطبيعية المتمثلة في البراكين والزلازل والانهيارات الأرضية والفيضانات والجفاف والتصحر بالإضافة إلى المواد الطبيعية.

المادة (26)

Code	Course/Module Title	ECTS	Semester
UOM2022	**English language 2**	2	4
Class (hr/w)	**Lect/Lab./Prac./Tutor**	**SSWL (hr/sem)**	**USWL (hr/w)**
2		33	17

Description
Indicative content includes the following. Part A- Parts of speech: Introduction - Identify the main parts of speech in English. – Verbs (definition, types, and use of adjectives) – Adverbs (definition, types, and use of adverbs) – Prepositions (definition, types, and use of verbs) [14 hrs] Part B- Conversation skills: Encouraging students to express themselves in English – to talk about science using English – improvement of pronunciation skills [4 hrs] Revision problem classes [2 hrs] Part C- English grammar: Introduction - future tense -Negatives – Questions- Requests and offers –Types of sentences in English – academic writing – environmental terminology [22 hrs]

Contact

Head Department:

Ayad Fadhil Qasim | Ph.D. in Environmental Engineering | Assistant Prof.

Email: env.tec.ev@uomosul.edu.iq

Mobile no.: