قسم: علوم البيئة

Environmental Sciences

اساسيات علوم البيئة (ES100):

مفهوم علوم البيئة. السكان والغذاء والزراعة. قضايا البيئة المعاصرة. دورات العناصر في الأرض. التعاقب الطبيعي والتنوع الحيوي ودور الانسان. الزراعة العضوية. الوقود الاحفوري. الطاقة النووية. الطاقات المتجددة. إدارة المخلفات والتعامل معها محليا. تلوث المياه والمعالجة. التغيرات المناخية والاوزون. المنظمات البيئة المحلية والعالمية.

علم البيئة العام (ES211):

تعريف علم البيئة العام وتاريخ نشأته وعلاقته بالعلوم الأخرى (علم البيئة النباتية، علم البيئة الحيوانية، تطور العلاقة بين الإنسان والبيئة)، تعريف بأهم المصطلحات العلمية (الجماعة، العشائر، النظام البيئي)، مكونات النظام البيئي (المكونات الحيوية والمكونات الغير حيوية)، أهم العناصر الكيميائية المكونة للكائنات الحية (العناصر المطلوبة بكميات كبيرة، والعناصر المطلوبة بكميات صغيرة) طرق دخول و خروج العناصر من النظام البيئي، انتقال و انسياب الطاقة في النظام البيئي، مفهوم الشبكة الغذائية و السلسلة الغذائية، أهم القوانين المنضمة لانتقال الطاقة في النظام البيئي، تعريف الأهرامات البيئية و أنواعها وأمثلة عليها، دورة العناصر البيوجيوكميائية (دورة الكربون، دورة النتروجين، دورة الفسفور)، مفهوم العامل المحدد وقانون lepig's (نص القانون، وتطبيقات على القانون) قانون شلفورد لانتشار الكائنات الحية (نص القانون، وتطبيقات على القانون) دراسة كاملة لأهم العوامل المحددة المؤثرة على حياة و انتشار الكائنات الحية في النظام البيئي و دراسة تأثيرها وطرق تأقلم الكائنات الحية عند نقصها أو زيادتها (درجة الحرارة، الرطوبة، الرياح، الضوء .....الخ)

الجزء العملي

عمل حقلي على مفهوم النظام البيئي بنوعيه اليابس والمائي ومكوناته الحيوية والغير حيوية. عمل حقلي على مفهوم الشبكة الغذائية وكيفية رسم الهرم البيئي العددي و هرم الكتلة الحيوية، تجربة معملية على قياس حجم الفراغات في التربة وأهميته في فقدان والمحا فضة على العناصر المعدنية في النظام البيئي. رحلة حقلية إلى مركز الأرصاد الجوى بمدينة الخمس بغرض رؤية والتعرف على أجهزة قياس كل من درجة الحرارة، الضغط الجوى، الرطوبة، الرياح، الضوء، ومعرفة مكوناتها وكيفية استخدامها.

اساسيات علم المياه (ES221):

الدورة المائية وهيدرولوجيا المياه الجوية: مقدمة، الدورة المائية، هيدرولوجيا المياه الجوية، الغلاف الجوي، درجة الحرارة وتأثيرها على الدورة الهيدرولوجية، بخار الماء وقياس الرطوبة الجوية، الاشعاع الشمسي والعوامل المؤثرة عليه. قياس التساقط على شكل امطار، تثبيت أجهزة قياس المطر وتقدير البيانات المفقودة، تحليل البيانات الخاصة بالتساقط، قياس أشكال التساقط التبخر المختلفة. الجريان السطحي (Surface Runoff) : مقدمة، التدفق في القنوات المفتوحة، هيدرولوجيا الأنهار والوديان، قياس المنسوب، قياس التصريف، العلاقة بين المنسوب والتصريف.

المياه الجوفية (Ground water) : مقدمة، الرشح والرشح العميق، الطبقات الحاملة للمياه الجوفية، الخزان الجوفي الحر، الخزان الجوفي المحصور، الخزانات شبه المحصورة والخزانات المعزولة.

حركة المياه الجوفية (Ground water movements): مقدمه، التوصيل الهيدروليكي لمكونات الأرض، مبدئ تدفق المياه الجوفية، طرق قياس معامل التوصيل الهيدروليكي، معادلات تدفق المياه الجوفية، هيدروليكي الآبار

العملي

تطبيقات حقلية على طرق قياس عناصر الدورة الهيدرولوجية المختلفة. معرفة خصائص الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية للمياه. معرفة طرق تحليل المياه الملوثة. وكيفية معالج المياه الملوثة.

التلوث البيئي (ES242) :

مفهوم المشكلة البيئية واسبابها. التلوث مفهومة. مصادرها. أسبابة. تلوث الهواء وسرعة وانتشاره. التلوث الطبيعي البراكين والاتربة والغبار. التلوث البشري المدن والنشاط الصناعي. التلوث بالمخلفات الصلبة التلوث بالمخلفات الطبيعة. تلوت الماء (تلوث المياه الجوفية – المياه السطحية) تلوث البحار – التربة – الغطاء النباتي – التلوث بالمبيدات الحشرية – تلوث الغداء – التلوث الاشعاعي النووي – النفايات الخطرة – التلوث الضوضائي – تنمية الوعي البيئي.

العملي.

إعادة تدوير المخلفات الصلبة. إعادة تدوير المخلفات العضوية. طرق معالجة المخلفات الطبية. معالجة المياه الملوتة.

علم المناخ والارصاد البحري (ES231):

تدرس الغلاف الغازي، كتافه الهواء الجوي. الضغط الجوي. الاتزان الحراري والغلاف الجوي وتوزيع درجات الحرارة. بخار الماء في الجو. الاستقرار في الجو. الرياح. مدى الرؤية. الضباب. السحب. الهطول /السحب. الهطول / التساقط. دورات الهوائية الثانوية. الكتل الهوائية والجبهات. الانخفاضات الجوية ات الجبهات. الدورات الهوائية المحلية. التلوث الهوائي.

الجزء العملي

التعرف على عمل محطات الأرصاد البحرية، أجهزة الأرصاد وقياس العناصر الجوية، خرائط الطقس مع اجراء زيارات ميدانية لمحطات الأرصاد.

الجيولوجيا البيئية ((ES102:

الأرض والكون، المعادن، الصخور النارية، الصخور الرسوبية، الصخور المتحولة، التراكيب الرسوبية الأولية، التراكيب الثانوية، التجوية ودرجة ثبوت المعادن بالنسبة للتجوية، التربة، الجيولوجيا والمخاطر البيئية، التحرك القاري وعلاقته بالأنشطة الزلزالية والبركانية، الزلازل، النشاط البركاني، الفيضان، الانزلاقات، المخاطر الساحلية، الجيولوجيا وحماية الإنسان من المخاطر الاصطناعية، الجيولوجيا وحماية الإنسان من المخاطر الصحية.

الجزء العملي

عناصر التماثل في البلورات، الخواص الفيزيائية للمعادن، التصنيف الكيميائي للمعادن، تصنيف الصخور النارية، تصنيف الصخور الرسوبية، تصنيف الصخور المتحولة، تصنيف التربة وتقدير حجم الحبيبات. التعرف على الأجهزة المستعملة في الجيولوجيا البيئية – طرق جمع العينات

تنقية وتحليل المياه الشرب (ES342):

خواص الماء: الخواص الفيزيائية، الخواص الحيوية، الخواص الكيميائية، مصادر تلوث المياه. معالجة مياه الشرب: إزالة الحديد، إزالة المنجنيز، إزالة السيانيد، إزالة السلكيات، تنقية المياه من المواد المشعة، إزالة الغازات الذائبة في المياه، إزالة الفلور الزائد في الماء،

إزالة الكالسيوم والماغنيسيوم (التيسير): التيسير الكيميائي، التيسير الحراري، التيسير باستعمال المبادلات الأيونية

أنواع المبادلات الأيونية: المبادلات الكيتونية شديدة الحامضة، المبادلات الكيتونية ضعيفة الحامضية، المبادلات الأيونية شديدة القلوية، المبادلات الأيونية ضعيفة القلوية

مراحل تشغيل المبادلات الأيونية: دورة التفاعل والتشغيل، دورة التنشيط، دورة شطف بطيئة، دورة شطف سريعة، التيسير باستخدام وزيوليت الصوديوم، التيسير باستخدام كل من زيوليت الصوديوم وزيوليت الهيدروجين

إزالة الأملاح من المياه (التحلية) : التبخير، الديزل الكهربائي ، التناضح العكسي

تعقيم المياه: التعقيم بغاز او مركبات الكلور، التعقيم بالأوزون، التعقيم باليود، التعقيم بالأشعة الفوق بنفسجية، التعقيم بالموجات الفوق صوتية، التعقيم بالفضة، التعقيم بكبريتات النحاس، التعقيم بالحرارة

العملي

دراسات عملية على طرق تحلية وتنقية المياه المختلفة مع تحليل عينات من المياه المختلفة قبل وبعد المعالجة.

تلوث بالنفط والعمليات النفطية (ES302):

دراسة الطرق المستخدمة في تصنيع وتكرير النفط: عمليات التنقيب والاستخراج، طرق الفصل والبلورة، مشتقات البترول والفحم، عمليات شحن ونقل النفط. مشاكل التلوث بالنفط والسيطرة عليها: أسباب تلوث البحار بالبترول ومشتقاته، أهم الأضرار التي يسببها التلوث النفطي، الآثار الطويلة الأجل للتلوث النفطي، طرق الحد من انتشار الملوثات النفطية، طرق معالجة التلوث النفطي. التخلص من النفايات النفطية: عملية التخزين والشحن، الطرق الفيزيائية للتخلص من النفايات النفطية، الطرق الحيوية للتخلص من النفايات النفطية، الطرق الكيميائية للتخلص من النفايات النفطية، العمليات والصناعات النفطية في ليبيا وأثارها البيئية المختلفة، المصادر الرئيسية للطاقة وأثار كل منها على البيئة والإنسان.

محافظة بيئية ومحميات طبيعية ((ES411:

تعريف ومعاني عامة عن المحا فضة والتقييم. مفهوم التنوع الحيوي وكيفية تطبيقه وفوائده. الجذور التاريخية للمحا فضة والتقييم. أهداف المحا فضة. تقييم أجناس الحيوانات والنباتات وأهم المعلومات عنهم في البيئات الطبيعة. تقييم

أجناس الحيوانات والنباتات واهم المعلومات عنهم في البيئات الشبه طبيعة. مفهوم إدارة ومراقبة البيئة ويشمل الكواشف البيئية والمسح العام. المحميات الطبيعية والحدائق العامة: – اختيار الموقع والمواصفات العامة المستخدمة في التصميم. المنتزهات الوطنية ودورها في المحافظة على الاحياء البرية – مكونات المنتزهات الوطنية وانواعها – علم قياسات الغابات ومعاينة اشجار الغابات – كيفية وطرق قياسات الغابات ومعدلات نمو الاشجار واعمارها– حصر المراعي – الخرائط النباتية للمراعي – طرق الاستخدام الامثل للمراعي – زيارة ميدانية إلى أحد المحميات الليبية الطبيعية لدراسة أهم خواصها الطبيعية والتعرف عن كتب على دور المحميات في المحا فضة البيئية.

مقرر الكيمياء البيئية (ES322) :

يهدف إلى دراسة التفاعلات الكيميائية التي تحدث في البيئة وتأثيرها على النظم البيولوجية. يركز هذا المقرر على فهم وتحليل التغيرات الكيميائية التي تحدث في الهواء والماء والتربة والتأثيرات البيئية المرتبطة بها.سيتعرض المقرر للمفاهيم الأساسية في الكيمياء البيئية مثل التفاعلات الكيميائية والتوازن الكيميائي والتوازن الحمضي–القاعدي. ستتعرف على الملوثات الكيميائية الشائعة في البيئة ومصادرها وتأثيراتها على الصحة البشرية والنظم البيئية. ستدرس أيضًا أساليب تحليل العينات البيئية وتقنيات التجربة المستخدمة في تحليل الملوثات الكيميائية. ستتعلم كيفية استخدام الأدوات والتقنيات الكيميائية لقياس ومراقبة التلوث وتقييم جودة البيئة.سيشمل المقرر أيضًا تقديم للسياسات البيئية والتشريعات المتعلقة بالتلوث الكيميائي وأهمية تطبيق مبادئ التنمية المستدامة في التعامل مع التحديات البيئية.من خلال هذا المقرر، ستكتسب المعرفة والمهارات اللازمة لفهم تأثير العوامل الكيميائية على البيئة والصحة البشرية والنظم البيولوجية. ستتعلم كيفية تحليل وتقييم جودة البيئة الكيميائية وتنفيذ استراتيجيات مستدامة للحد من التلوث الكيميائي والحفاظ على صحة البيئة والكائنات الحية.