التعليم الهادف حول أهداف التنمية المستدامة لجامعة بورسعيد

SDG17.4.1

Purposeful Education on the Sustainable Development Goals at Port Said University – SDG17.4.1

تطوير المناهج الدراسية بما يخدم التغير المناخي

تم تطوير اللوائح الدراسية الجديدة بنظام الساعات المعتمدة بإضافة مقررات في مرحلتي البكالوريوس والدراسات العليا لخدمة موضوع التغير المناخي وأثره على البيئة، وفيما يلي بعض المقررات التي تم إضافتها.

م	الكلية	القسم	اسم المقرر	كود المقرر	مواضيع مرتبطة بتغير المناخ	ملاحظات
	العلوم	متطلب جامعة	الثقافة البيئية والاستدامة Environmental Culture and Sustainability	Uni 1202	تعريفات بيئية، المكوّنات الفيزيائية والبيولوجية للغلاف الجوي والمائي والصخري والحيوي. التلوث البيئي (الهواء – الماء – التربة) ومصادره ومساراته وطرق معالجته. التلوث الحراري، التلوث الإشعاعي، الملوثات الثقيلة والعضوية، السمية البيئية. المخاطر البيئية: المفاهيم والأنواع. الحماية البيئية والمناطق المحمية. التغيرات المناخية العالمية (الأسباب والآثار)، ارتفاع مستوى سطح البحر، تغيّر الطقس، الفيضانات، الأمطار الحمضية، تحمّض المحيطات. القوانين البيئية. الوعي البيئي والتنمية المستدامة – **Environmental culture and education.**	
.2	العلوم	متطلب جامعة	المهارات والثقافة البحرية Marine Skills and Culture	Uni 1203	تاريخ ونشأة البحار والمحيطات، مبادئ الثقافة البحرية. تطور علوم البحار وفروعها. الأهمية العامة لعلوم البحار (البيولوجية – الكيميائية – الجيولوجية). الخصائص الفيزيائية لمياه البحر، الخصائص الساحلية وأعماق البحار، الاستشعار البحري، أدوات القياس البحرية، النظم البيئية البحرية، التهديدات، الموارد البحرية، الطاقة البحرية المتجددة.**Marine skills** –	
.3	العلوم	النبات والميكروبيولوجي	التلوث البحري ومعالجته Marine Pollution and Treatment	BoM 3201	أنواع الملوثات البحرية، مصادر الملوثات البحرية، مسارات التلوث، آثار التلوث البحري على البيئة البحرية، معالجة التلوث، تقنيات الحد من التلوث، ودراسات حالة **Marine pollution & treatment.** –	

.4	العلوم	النبات والميكروبيولوجي		التلوث البيئي والتغيرات المناخية Pollution and Climate Change	Bot 4201	تعريفات التلوث وتصنيفاته، مصادر الملوثات ومسارات انتقالها، مبادئ تقييم التلوث، التلوث الهوائي والمائي والتربة. تغذية المياه والنظم البيئية، تأثير الملوثات على النباتات، طرق تحسين جودة الهواء والماء والتربة بالنباتات، مفهوم المناخ والتغير المناخي (الأسباب – الآثار – التأثيرات). تأثر النباتات بالتغير المناخي، دور النباتات كمصدر ومصرف للكربون – Pollution & climate change.	
.5	العلوم	النبات والميكروبيولوجي		بيئة نباتية متقدمة وتربية بيئية Advanced Plant Ecology and Ecological Education	Bot 4202	تصنيف المجتمعات النباتية، الصفات التركيبية والمورفولوجية، تركيب الأنواع، الموائل، تحليل البنية المجتمعية، التوصيف الكيفي والكمّي للمجتمع النباتي. تقييم تأثيرات التغير المناخي على المجتمعات النباتية. الاستدامة، التعليم البيئي، التلوث، فقدان التنوع الحيوي، التربة والغذاء، النقل المستدام، عدالة المناخ – Advanced plant ecology & climate education.	
.6	العلوم	علم الحيوان	التلوث البيئي Environmental Pollution	ZoE 3203		تلوث المياه (المصادر – الآثار – طرق التجنب – أساليب التحكم). تلوث الهواء (المصادر – الآثار – التجنب – التحكم). تلوث التربة (المصادر – الآثار – التجنب – التحكم). الدورات البيوجيوكيميائية والتراكم الحيوي. تقييم الأثر البيئي. الصحة البيئية وإيكولوجيا المناظر الطبيعية – Environmental pollution & climate-related impacts.	
.7	العلوم	الجيولوجيا	جيولوجيا بحرية Marine Geology	Geo 2207		الطبوغرافيا البحرية، مناطق الأعماق المحيطية، التيارات البحرية والمد والجزر، الهوامش القارية النشطة والساكنة، حواف وسط المحيط، البيئات الرسوبية البحرية، تراكم المواد العضوية، الرواسب الحديثة، الشعاب المرجانية، خصائص مياه البحر، تأثير الأمواج، احتمالية وجود البترول في المناطق البحرية، جيولوجيا سواحل مصر – Marine environments & climate-related coastal dynamics.	
.8	العلوم	الجيولوجيا	استشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية Remote Sensing and GIS	Geo 3101		مقدمة في الاستشعار عن بعد، صور الأقمار الصناعية، أنظمة الاستشعار (الحساسات والمنصات)، تحسين الصور، الفلاتر، مقدمة فيGIS ، نماذج البيانات الجغرافية، مصادر المعلومات المكانية، التحليل المكاني، التطبيقات البيئية، التصور الكارتوغرافي – RS & GIS for environmental/climate applications.	
.9	العلوم	الجيولوجيا	جيولوجيا المياهHydrogeology	Geo 3103		دورة المياه الجيولوجية، الخزانات الجوفية، المسامية، الخزانات المائية، الانحدار الهيدروليكي، النفاذية والتوصيلية الهيدروليكية، الينابيع، تغلغل مياه البحر (تأثرًا بتغير المناخ وارتفاع مستوى البحر)، معادلات تدفق المياه الجوفية، الآبار، اختبار الضخ، الاستكشاف الهيدرولوجي، جودة	

					المياه، نمذجة المياه الجوفية، إدارة وتنمية الموارد المائية – Groundwater–climate interactions.	
.10	العلوم	الجيولوجيا	بيئات هيدروجولوجية Hydrogeologic Environments	Geo 3105	حركة المياه في الخزانات، البيئات الهيدروجولوجية (مياه عذبة – حضرية – ساحلية)، تحليل الأحواض، توصيف التربة، الكسور الصخرية، اختبارات الآبار، تسجيلات الآبار، تقييم التراكيب الجيولوجية، العلاقات بين المياه الجوفية والتغيرات المناخية Hydrogeologic systems & – climate effects.	
.11	العلوم	الجيولوجيا (جيوفيزياء)	مصادر الطاقة Energy Resources	Geo 2205	مقدمة عن مصادر الطاقة، استخدامات الطاقة، كفاءة الطاقة، مصادر الطاقة في البيئة الطبيعية، الطاقة المتجددة وغير المتجددة، الإشعاع الشمسي، المد والجزر، الحرارة الداخلية للأرض، الوقود الأحفوري (النفط – الغاز – الفحم)، الطاقة النووية. ارتباط المقرر بموضوعات تغير المناخ من خلال: الطاقة المتجددة، تقليل الانبعاثات، والتحول للطاقة النظيفة Energy & – climate transition.	
.12	العلوم	الجيولوجيا (جيوفيزياء)	مصادر المياه وهيدروجيوكيمياء Water Resources and Hydrogeochemistry	Geo 2206	الخصائص الكيميائية والفيزيائية للمياه، تقنيات القياس والتحليل، تركيب المياه السطحية والجوفية، تأثير العوامل البيئية على جودة المياه، العمليات الهيدروجيوكيميائية، نمذجة جودة المياه، تصنيف المياه والرواسب، المياه الحرارية والمعدنية، النظائر في الدراسات الهيدروجيوكيميائية، ملوثات المياه وطرق الحماية. ارتباط المقرر بقضايا تغير المناخ من خلال: جودة المياه، تملّح المياه، وإدارة الموارد المائية Water resources & – climate impacts.	
.13	العلوم	الجيولوجيا (جيوفيزياء)	جيولوجيا/جيوفيزياء بحريةMarine Geophysics	Gph 4107	مقدمة في الجيوفيزياء البحرية، أنظمة الملاحة وتحديد المواقع، أنظمة الاستشعار البحرية، المسوح الكهرومغناطيسية، الأجهزة الصوتية) سونار منخفض التردد، LEMUR، (DASI، التسجيل الزلزالي البحري، الخرائط الجيوفيزيائية البحرية، تفسير البيانات الجيوفيزيائية، الطرق الصوتية لرسم قاع البحر، دور الجيوفيزياء البحرية في فهم تطور قاع المحيطات وتغيّر البيئات البحرية في ظل التغيرات المناخية Marine – geophysics & climate-related ocean changes.	
.14	العلوم	علوم البحار	بيولوجيا بحريةMarine Biology	Mar 2101	الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمحيطات، العلاقات البيئية والتطورية، الملوحة، الأس الهيدروجيني، الأكسجين الذائب، الإنتاجية البحرية، البيئات البحرية (السواحل، الشعاب المرجانية، الغابات البحرية)، التنوع البيولوجي البحري وتأثير التغيرات المناخية على الكائنات والبيئات البحرية – Marine biology & climate impacts.	

.15	العلوم	علوم البحار	علوم بحار فيزيائية Physical Oceanography	Mar 2102	بنية المحيطات، bathymetry، التصنيف البيئي للبيئات البحرية، الخصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه البحر، تفاعل المحيط والمناخ، حرارة السطح، التيارات والمد والجزر، تغير مستوى سطح البحر، التأثيرات البيئية والاجتماعية للأحداث المناخية مثل الأعاصير والتسونامي – Ocean–climate interaction.	
.16	العلوم	علوم البحار	علوم بحار كيميائية Chemical Oceanography	Mar 2103	المحيط كنظام كيميائي، العناصر الغذائية، المعادن النزرة، المواد العضوية، النظائر المشعة والمستقرة، عمليات الخلط البحري، الدورات البيوجيوكيميائية، تفاعل الرسوبيات، سلوك الملوثات في المحيطات، تأثير التغير المناخي على الكيمياء البحرية Marine biogeochemistry – & climate change.	
.17	العلوم	علوم البحار	مهارات بحرية وتقنيات قياس Marine Skills and Measuring Techniques	Mar 2104	تقنيات الغوص، قياس جودة المياه، دراسة الكائنات والرسوبيات، تقنيات التصوير تحت الماء، جمع العينات، قياسpH ، الملوحة، العكارة، الأكسجين الذائب، ربط البيانات بتغير الظروف المناخية Marine – field skills for environmental/climate monitoring.	
.18	العلوم	علوم البحار	قاعيات بحريةMarine Benthos	Mar 2201	نظم القاعيات البحرية، الرواسب، المجتمعات الحية، التنوع الحيوي للقاعيات، تأثير التغيرات البيئية والمناخية على المجتمعات القاعية، تأثير الأنشطة البشرية على البيئات القاعية Benthic ecology & – climate effects.	
.19	العلوم	علوم البحار	أساسيات بيئية بحرية Principals of Marine Ecology	Mar 2202	العلاقات الوظيفية في النظم البيئية البحرية، التفاعلات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية، ديناميكية المجتمعات، الإنتاجية، معدلات البقاء، تأثيرات التغير المناخي على النظم البحرية Marine ecology & – climate response.	
.20	العلوم	علوم البحار	موارد وثروات بحرية Marine Resources	Mar 2203	الموارد البحرية الفيزيائية والبيولوجية والجيولوجية، مخاطر الأمواج والتيارات، تحلية المياه، الطاقة المتجددة البحرية (المد والجزر – الأمواج)، OTEC، الموارد البيولوجية وتأثرها بالمناخ Marine resources – & renewable energy.	
.21	العلوم	علوم البحار	جيولوجيا بحرية Marine Geology	Mar 2204	نشأة المحيطات، التطور الجيولوجي، الرسوبيات البحرية، التغير في مستوى سطح البحر، البيئات الساحلية، الخرائط والمسوح الجيوفيزيائية، وتأثير المناخ على العمليات الساحلية Coastal geomorphology – & sea-level rise.	
.22	العلوم	علوم البحار	علوم بحار ديناميكية Dynamical Oceanography	Mar 2205	الخصائص الديناميكية للمحيطات، كتل المياه، الأمواج، التيارات، المد والجزر، العمليات الساحلية، تأثير الطقس والأعاصير والتسونامي على المحيط.Ocean dynamics & extreme events –	

.23	العلوم	علوم البحار	تقنيات استكشاف ورصد بحرية Marine Sensors and Monitoring Techniques	Mar 2209	أجهزة الرصد المائي والبيولوجي والكيميائي، الاستشعار الصوتي والبصري، الروبوتات البحرية، نظم المراقبة العالمية، جودة المياه، البيانات المناخية البحرية Marine monitoring for climate – studies.	
.24	العلوم	علوم البحار	إدارة المناطق الساحلية وقوانين حمايتها Coastal Zone Management & Conservation Laws	Mar 3101	مبادئ إدارة المناطق الساحلية، تقييم التأثيرات البيئية، الاستدامة الساحلية، التلوث الساحلي، تآكل السواحل، التغيرات المناخية وأثرها على السواحل، استراتيجيات الحماية Coastal management & climate – adaptation.	
.25	العلوم	علوم البحار	كيمياء التلوث في الأوساط المائية Pollutants Chemistry in Water Matrices	Mar 3104	خصائص الملوثات في البيئات المائية، المعادن الثقيلة، المواد العضوية، مصادر التلوث، الاضطرابات البيوجيوكيميائية، التأثير البيئي، الملوثات المرتبطة بالزراعة وتغير المناخ Aquatic pollution & climate – impact.	
.26	العلوم	علوم البحار	بيئة الرسوبيات البحرية Marine Sediment Environment	Mar 3108	مصادر وتكوين الرسوبيات البحرية، العوامل البيئية المؤثرة، العلاقات البيولوجية والجيولوجية، التغذية، جودة المياه الساحلية، تجمع الكائنات في البيئة الساحلية وتأثير التغير المناخي على أنماطها Marine – sediments & environmental change.	
.27	العلوم	علوم البحار	تكنولوجيا المصايد البحرية Marine Fisheries Technology	Mar 3201	علوم المصايد، تقييم المخزون، استدامة المصايد، التأثيرات المناخية على المصايد، MSY، النظم البيئية للمصايد، لوائح المصايد Fisheries – sustainability & climate pressures.	
.28	العلوم	علوم البحار	محميات طبيعية Protected Areas	Mar 3203	المحميات البحرية، التنوع البيولوجي، حماية البيئات الحساسة، القوانين والاتفاقيات، تأثير تغيّر المناخ على النظم البحرية المحمية MPAs & – climate resilience.	
.29	العلوم	علوم البحار	نظم بيئية بحرية Marine Ecosystems	Mar 3204	النظم البيئية البحرية (المنجروف – الشعاب – البحيرات الساحلية – الملاحات)، التفاعلات البيئية، التغيرات المناخية وتأثيرها على النظم الحيوية، التهديدات الطبيعية والبشرية Marine ecosystems & – climate vulnerability.	
.30	العلوم	علوم البحار	تلوث بحري ومعالجته Marine Pollution and Treatments	Mar 3205	مصادر وأنواع التلوث البحري، التلوث الصناعي والساحلي، تأثيرات التلوث على الصحة العامة والأنظمة البيئية، معالجة التلوث، القوانين الدولية، دراسات حالة Marine pollution & environmental – risk.	
.31	العلوم	علوم البحار	أرصاد بحرية Marine Meteorology	Mar 3206	الطقس والمناخ، الأرصاد البحرية، درجات الحرارة والرياح، التنبؤات الجوية البحرية، النماذج المناخية، تطبيقات الأرصاد البحرية على التغير المناخي.Marine climate modelling –	

.32	العلوم	علوم البحار	تقنيات رصد ومتابعة بحرية Marine Monitoring & Measuring Techniques	Mar 4103	تقنيات الرصد البيولوجي والفيزيائي، المسوح البحرية، قياس جودة المياه، استخدام الروبوتات البحرية في دراسات المناخ، تحليل البيانات المناخية البحرية.Ocean climate monitoring –	
.33	العلوم	علوم البحار	بيولوجيا أعماق البحار Deep Sea Biology	Mar 4104	الكائنات البحرية العميقة، البيئات العميقة، التغذية، التكاثر، التأثيرات البشرية والمناخية على البيئات العميقة، موارد البحار العميقة-Deep sea ecology & climate effects. –	
.34	العلوم	علوم البحار	حماية الموارد البحرية Marine Resources Conservation	Mar 4107	موارد البحار البيولوجية والمعدنية والطاقة المتجددة البحرية؛ استراتيجيات إدارة الموارد، القوانين المحلية والدولية؛ أثر الأنشطة البشرية على الموارد البحرية؛ المحميات البحرية ودورها في الحد من التدهور الناتج عن التغير المناخي؛ تقييم المخاطر البيئية وإدارة التلوث Marine resource management & climate resilience. –	
.35	العلوم	علوم البحار	المخاطر البحرية وتقييم الأثر البيئي Marine Hazards and Environmental Impact Assessment	Mar 4108	المخاطر الطبيعية والبشرية، التلوث النفطي، تحركات السفن، تآكل السواحل، تدهور الشواطئ، تلوث المياه الساحلية، تأثير الحوادث البحرية، تقييم التأثير البيئيEIA ، إدارة الكوارث البحرية، ارتباط المخاطر الساحلية بارتفاع مستوى البحر والتغيرات المناخية Marine hazards & climate-driven risks. –	
.36	العلوم	علوم البحار	التنوع الحيوي والتنمية المستدامة Biodiversity and Sustainability	Mar 4109	مبادئ التنوع الحيوي البحري، إدارة النظم البيئية الحساسة (الشعاب المرجانية – المانجروف – البحيرات – الملاحات)، استراتيجيات الحماية، القوانين الدولية، التأثيرات المناخية على توزيع الأنواع والتنوع، دور الطاقة المتجددة البحرية في الاستدامة Marine biodiversity & climate change. –	
.37	العلوم	علوم البحار	النمذجة في علوم البحار Modeling in Marine Sciences	Mar 4201	نماذج النظم البيئية البحرية، النماذج الرياضية والفيزيائية، التنبؤ المستقبلي، النماذج العددية في الأوقيانوغرافيا، المعادلات الأساسية للحرارة والانتشار والتشتت، المحاكاة الحاسوبية، إدماج البيانات المناخية في النمذجة البحرية Marine modeling & climate projections. –	
.38	العلوم	علوم البحار	علم البحيرات والتنمية المستدامة Limnology and Sustainable Development	Mar 4202	تصنيف البحيرات، الخصائص الفيزيائية والكيميائية (درجة الحرارة، الملوحة، العكارة، الغازات)، النظم البيئية للبحيرات، تأثير الأنشطة البشرية والتغير المناخي على البحيرات، إدارة الموارد المائية، التنمية المستدامة في بيئات المياه العذبة Lake ecosystems & climate variability. –	

.39	العلوم	علوم البحار	عمليات ساحلية وحماية الشواطئ Coastal Processes and Coastal Protection	Mar 4203	العمليات الساحلية: الأمواج، التيارات، العواصف، النقل الرسوبي، أنواع السواحل، قياس الشواطئ وتحليلها، تطور السواحل، التأثيرات البشرية والمناخية، سياسات حماية السواحل، التكيف مع التغير المناخي، الدفاعات الساحلية.Coastal erosion & climate adaptation –	
.40	العلوم	علوم البحار	التقنية والمستخلصات الطبيعية البحرية Technology of Bioactive Marine Natural Products	Mar 4204	المركبات البحرية النشطة بيولوجيًا، الطحالب، البكتيريا، الإسفنج، قناديل البحر، النجوم البحرية، التطبيقات الطبية والصيدلانية، التلوث وتأثيره على إنتاج المركبات الحيوية، تأثير تغير المناخ على الأنواع البحرية المنتجة للمواد الفعالة، تقنيات الاستخلاص والفصل Marine bioactive products & climate stressors. –	
.41	العلوم	علوم البيئة	مبادئ العلوم البيئية Introduction to Environmental Sciences	Env2101	دراسة المشكلات البيئية، النظم البيئية، التفاعلات بين الإنسان والبيئة، استخدام الموارد، ديناميكية المحيط الحيوي، العلاقات بين الكائنات والموارد، إدارة الموارد المائية والبشرية، تأثير الأنشطة البشرية على حالة النظم البيئية Environmental systems & climate relevance. –	
.42	العلوم	علوم البيئة	الكيمياء البيئية والحيوية Environmental Chemistry & Biochemistry	Env2102	تحليل الملوثات في الهواء والماء والتربة، التفاعلات الكيميائية للملوثات، مصير الملوثات في البيئة، تأثير الملوثات على الكائنات الحية، علاقة العمليات الكيميائية بالتغيرات المناخية، رحلات ميدانية Pollutants–climate interactions. –	
.43	العلوم	علوم البيئة	الرصد البيئي Environmental Monitoring	Env2103	تقنيات مراقبة الملوثات، الاستشعار عن بعد، جمع وتحليل عينات الهواء والماء والتربة، تفسير بيانات التلوث وتأثيراتها المناخية Environmental monitoring for climate impacts. –	
.44	العلوم	علوم البيئة	تشريعات وقوانين البيئة Environmental Law, Regulations and Policies	Env2105	قوانين البيئة، تقييم الأثر البيئي، تحليل المخاطر، السياسات البيئية العالمية، آثار التنمية الصناعية على البيئة، علاقة التشريعات البيئية بقضايا التغير المناخي Environmental policy & climate governance. –	
.45	العلوم	علوم البيئة	انتقال الملوثات في البيئة Pollutants Pathway in Environment	Env2106	سلوك الملوثات الطبيعية والصناعية في الهواء والماء والتربة والرسوبيات، المبادئ الأساسية للتأثيرات المناخية على حركة الملوثات Pollution pathways & climate effects. –	
.46	العلوم	علوم البيئة	جيولوجيا البيئة Environmental Geology	Env2201	الأخطار الجيولوجية (زلازل – براكين – سيول)، التصحر، تآكل التربة، تلوث المياه والتربة، تقييم المخاطر البيئية المرتبطة بالمناخ، تطبيقات الجيولوجيا البيئية.Geohazards & climate-driven risks –	

.47	العلوم	علوم البيئة	بيولوجيا البيئة Environmental Biology	Env2202	النظم البيئية، المجموعات الحيوية، الاستجابة البيولوجية للتغيرات المناخية، العوامل البشرية المؤثرة على النظام البيئي، رحلات ميدانية – Biological responses to climate change.	
.48	العلوم	علوم البيئة	تلوث التربة ومعالجتها Pedology – Soil Pollution and Treatments	Env2203	ملوثات التربة، أثر التغير المناخي على خصائص التربة، تقنيات معالجة التربة، السمية البيئية، رحلات ميدانية – Soil pollution & climate impacts.	
.49	العلوم	علوم البيئة	إدارة مصادر المياه Water Resources Management	Env2204	إدارة الموارد المائية، جودة المياه، تأثير التغيرات المناخية على المياه، البنية التحتية المائية، رحلات ميدانية – Water management & climate stress.	
.50	العلوم	علوم البيئة	طرق جمع العينات والتحليل البيئي Environmental Sampling & Analysis Techniques	Env2205	تقنيات جمع عينات الماء والهواء والتربة، ضمان الجودة، التحكم في الجودة، تحليل الملوثات وتأثيراتها الصحية والمناخية – Environmental analytics & climate exposure.	
.51	العلوم	علوم البيئة	الطاقة المتجددة Renewable Energy	Env2206	المبادئ العلمية للطاقة المتجددة، الطاقة الشمسية والرياح والكتلة الحيوية والطاقة الحرارية الأرضية، تأثيرها على تقليل الانبعاثات، رحلات ميدانية – Renewables & climate mitigation.	
.52	العلوم	علوم البيئة	التكنولوجيا الحيوية البيئية Environmental Biotechnology	Env2207	معالجة المخلفات، إنتاج الوقود الحيوي، التحكم في التلوث، دور التكنولوجيا الحيوية في الحد من آثار التغير المناخي – Biotech for climate sustainability.	
.53	العلوم	علوم البيئة	الاقتصاد البيئي والتنمية Environmental Economy & Development	Env3101	العلاقة بين الاقتصاد والبيئة، تقييم الأصول البيئية، تأثيرات السوق على الموارد، التنمية المستدامة، قضايا المناخ في السياسات الاقتصادية – Environmental economics & climate change.	
.54	العلوم	علوم البيئة	تلوث المياه ومعالجته Water Pollution & Treatment	Env3104	تلوث المياه، معالجة مياه الصرف، طرق التحكم في الملوثات، تقييم التلوث المائي، الربط بين التغير المناخي وجودة المياه – Water pollution & climate resilience.	
.55	العلوم	علوم البيئة	الاستزراع المائي والسمكيAquaculture	Env3105	نظم الاستزراع، تأثيرات التغير المناخي على نمو الأسماك والكائنات المائية، إنتاج الغذاء المائي، رحلات ميدانية – Aquaculture & climate variability.	
.56	العلوم	علوم البيئة	التصحر وتدهور الأراضي Desertification and Land Degradation	Env3106	أسباب التصحر، تأثير التغيرات المناخية على الغطاء النباتي، طرق مكافحة التصحر، رحلات ميدانية – Land degradation & climate change.	

.57	العلوم	علوم البيئة	الهيدروجيوكيمياء البيئية Environmental Hydrogeochemistry	Env3203	خصائص المياه الجوفية، التلوث المائي، تحليل التغيرات الكيميائية المرتبطة بالمناخ، نقل الملوثات، رحلات ميدانية – Hydrogeochemistry & climate impacts.	
.58	العلوم	علوم البيئة	تقييم المخاطر المناخية Climate Risk Assessment	Env3204	الاحتباس الحراري، انبعاثات غازات الاحتباس، تقييم المخاطر المناخية، طرق تحليل السيناريوهات المستقبلية، استراتيجيات تقليل الانبعاثات – Climate risks & mitigation.	
.59	العلوم	علوم البيئة	النظم البيئية والتنمية المستدامة Ecosystems & Sustainable Development	Env3205	الإيكولوجيا، النظم البيئية البرية والبحرية، دور الطاقة، السلاسل الغذائية، حماية النظم البيئية، رحلات ميدانية – Ecosystems under climate change.	
.60	العلوم	علوم البيئة	المخاطر البيئية والطبيعية Environmental & Natural Hazards	Env3206	الزلازل، البراكين، السيول، الفيضانات، تقييم الأخطار، تأثيرات المناخ على الظواهر الطبيعية.– Natural hazards & climate extremes	
.61	العلوم	علوم البيئة	تقييم الأثر البيئي والمراجعة البيئية Environmental Impact Assessment & Environmental Audit	Env4103	تقييم التأثيرات البيئية للأنشطة، إدارة الهواء والتربة والمياه، تحليل الملوثات، تقييم التأثيرات المحلية والدولية، رحلات ميدانية – EIA & climate considerations.	
.62	العلوم	علوم البيئة	القضايا البيئية المعاصرة Current Environmental Issues	Env4106	قضايا العصر البيئية: التغير المناخي، التلوث، تدهور البيئة، استنزاف الموارد، حماية الأنواع، الأمن الغذائي – Climate change & global environmental issues.	
.63	العلوم	علوم البيئة	التلوث البحري Marine Pollution	Env4206	تلوث البحر، مصادر التلوث الأرضية والبحرية، النفط، التأثيرات الصحية والبيئية، القوانين البحرية، رحلات ميدانية – Marine pollution & climate influence.	
.64	العلوم	علوم البيئة	التنوع الحيوي والمحميات الطبيعية Biodiversity and Natural Reserves	Env4207	التنوع الحيوي، المحميات، تقييم التلوث بالمحميات، تأثير التغير المناخي على الأنواع والموائل، رحلات ميدانية – Biodiversity & climate stress.	
.65	العلوم	علوم البيئة	تكنولوجيا الفضاء للبيئة والاستدامة Space Technology for Sustainable Environment	EnG4102	مراقبة متغيرات المناخ (درجة الحرارة – الرياح – ارتفاع المياه – تلون المحيطات – الجليد البحري)، إدارة المناطق الساحلية، الحماية من الكوارث، مراقبة المحميات الطبيعية – Remote sensing for climate & sustainability.	

No	الكلية	القسم	Course name (Arabic / English)	Code	Course Contents
1	**الآداب**	**الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية**	**Natural Geography**الجغرافيا الطبيعية	**G111**	دراسة المظاهر الطبيعية الرئيسية لسطح الأرض وتشمل: مكونات الغلاف الجوي، الغلاف الصخري، الغلاف المائي، والغلاف الحيوي. التعرف على العمليات الجيومورفولوجية المؤثرة في تكوين تضاريس سطح الأرض مثل: التعرية، النقل، الترسيب، التجوية بأنواعها. دراسة النظم البيئية الطبيعية وعلاقتها بالعوامل المناخية. تحليل التوزيعات الجغرافية للعناصر المناخية (الحرارة، الضغط، الرياح، الأمطار) وتأثيرها على تشكيل البيئات الطبيعية. مقدمة في الخرائط الطبيعية واستخداماتها في دراسة الظواهر الطبيعية.
2	**الآداب**	**الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية**	**Climatology**الجغرافيا المناخية	**G121**	دراسة عناصر المناخ وأنماط توزيعه على سطح الأرض؛ الحرارة، الضغط الجوي، الرياح، الأمطار. تحليل العلاقة بين المناخ والبيئة الجغرافية. دراسة النظم المناخية العالمية والتغيرات المناخية وتأثيراتها على البيئة والإنسان. تطبيقات خرائط المناخ في الدراسات الجغرافية.
3	**الآداب**	**الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية**	**Geography of Seas & Oceans**جغرافية البحار والمحيطات	**G122**	دراسة الخصائص الطبيعية للبحار والمحيطات؛ الأمواج، التيارات البحرية، المد والجزر، والأحواض البحرية. التوزيع الجغرافي للمسطحات المائية ودورها في تشكيل المناخ العالمي. الأثر البيئي للبيئات البحرية وعلاقتها بالأنشطة البشرية.
4	**الآداب**	**الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية**	**Geomorphology**الجيومورفولوجيا	**G211**	دراسة أشكال سطح الأرض والعمليات المؤثرة فيها مثل التعرية، التجوية، النقل، الترسيب. تحليل النظم الجيومورفولوجية ودور العوامل الداخلية والخارجية في تشكيل التضاريس. خرائط الأرض وتطبيقاتها في تحليل الظواهر الجيومورفية.
5	**الآداب**	**الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية**	**Principles of Remote Sensing**مبادئ في الاستشعار عن بعد	**G217**	مبادئ وأساسيات الاستشعار عن بعد، خصائص الموجات الكهرومغناطيسية، نظم جمع البيانات، أنواع الصور الجوية

					والفضائية، تطبيقات الاستشعار عن بعد في الدراسات البيئية والجغرافية.
6	الآداب	الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية	**Principles of GIS** مبادئ نظم المعلومات الجغرافية	G222	تعريف نظم المعلومات الجغرافية، عناصر النظام، إدخال البيانات المكانية، تحليل البيانات، النمذجة، الخرائط الرقمية، التطبيقات الجغرافية والبيئية لبرامج GIS.
7	الآداب	الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية	**Environmental Geography** جغرافية البيئة	G224	دراسة العلاقة بين الإنسان والبيئة، الموارد البيئية، المشكلات البيئية، التلوث، الازدحام، التصحر. تطبيقات الجغرافيا البيئية في التحليل المكاني.
8	الآداب	الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية	**Egyptian Environment** *(Elective)* البيئة المصرية	G225	دراسة البيئات المصرية المتنوعة؛ الساحلية، الصحراوية، الزراعية. الخصائص الطبيعية والبشرية، التحديات البيئية الحالية، تطبيقات GIS في الدراسات البيئية المصرية.
9	الآداب	الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية	**Biogeography** *(Elective)* الجغرافيا الحيوية	G226	دراسة توزيع الكائنات الحية على سطح الأرض، العوامل المؤثرة في انتشار الأنواع، البيئات الحيوية، التنوع البيولوجي، التكيف والانتقاء الطبيعي.
10	الآداب	جميع الأقسام	**Environmental Science** *(Elective)* علوم البيئة	U107	دراسة المفاهيم الأساسية للبيئة، النظم البيئية، التوازن البيئي، المشكلات البيئية، طرق المحافظة على البيئة، التطبيقات المعاصرة.
11	الآداب	الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية	**Weather & Climate Maps** *(Elective)* خرائط الطقس والمناخ	G324	قراءة وتحليل خرائط الطقس، نظم الضغط الجوي، الجبهات الهوائية، التنبؤ الجوي، تطبيقات خرائط المناخ في الدراسات الجغرافية.
12	الآداب	الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية	**Natural Hazards** *(Elective)* الكوارث الطبيعية	G325	دراسة أنواع الكوارث الطبيعية؛ الزلازل، البراكين، الفيضانات، الأعاصير، الانهيارات الأرضية. تحليل المخاطر، التنبؤ، الخرائط، خطط إدارة الأزمات.
13	الآداب	الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية	**Development Geography** *(Elective)* جغرافية التنمية	G427	دراسة نظريات ومفاهيم التنمية، التحولات الاقتصادية والاجتماعية، التباينات الإقليمية، التخطيط التنموي، تطبيقات التحليل المكاني في التنمية.
14	الآداب	الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية	**Advanced Remote Sensing** استشعار عن بعد (متقدم)	G212	تقنيات معالجة الصور الرقمية، تصنيف الصور، تحليل التغير الزمني، استخدام البيانات متعددة الطيف، التطبيقات البيئية المتقدمة.
15	الآداب	الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية	**Systems Analysis** تحليل نظم	G328	تحليل النظم الجغرافية، النمذجة، سير العمليات، بناء قواعد البيانات، تصميم النظم المكانية، تطبيقات GIS في تحليل المشكلات المكانية.

16	الآداب	**الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية**	**Applied GIS**تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية	**G417**	دراسة التطبيقات العملية لنظم المعلومات الجغرافية في المجالات الجغرافية والبيئية والتخطيطية. يشمل المقرر معالجة البيانات المكانية، بناء قواعد البيانات، التحليل المكاني، النمذجة الجغرافية، تمثيل البيانات الخرائطية، واستخدام برامج GIS في حل المشكلات المكانية. تطبيقات على خرائط رقمية، تخطيط استخدامات الأراضي، شبكات الطرق، وإدارة الموارد.

-

م	الكلية	القسم	اسم المقرر	كود المقرر	مواضيع مرتبطة بتغير المناخ	ملاحظات
1	الهندسة	جميع الاقسام	التطبيقات الهندسية في البيئة البحرية	HUF 203	دراسة التغيرات المناخية وتأثيرها على تأكل ونحر الشواطئ	
2			علوم بيئة وسلامة مهنية	HUF204	دراسة العوامل المختلفة المؤثرة على البيئة وطرق السلامة	
3		الهندسة البحرية وعمارة السفن	الطرق الهندسية لمكافحة التلوث	NME437	دراسة مصادر التلوث المختلفة وأنواع الملوثات وطرق المكافحة	
4			ترشيد الطاقة فى المنظومات البحرية	NME324	دراسة أنظمة ترشيد استخدام الطاقة في المنشئات البحرية	
5			الطاقة الجديدة والمتجددة	NME445	مصادر الطاقة المتجددة واستخدامها في المنشآت البحرية	
6			مصادر الطاقة	MPE331	دراسة مصادر الطاقة المختلفة المتجددة وغير المتجددة العيوب و المميزات و اثره على البيئة	
7			الطاقة الجديدة والمتجددة الحرارية	MPE332	دراسة مصادر الطاقة المتجددة الحرارية	
8			الطاقة الجديدة والمتجددة الهيدروديناميكية	MPE333	دراسة مصادر الطاقة المتجددة الهيد وديناميكية	
9			معالجة وتحلية المياه	MPE449	التقنيات الحديثة لمعالجة المياه وتحليتها	
10		هندسة القوى الميكانيكية	مصادر الطاقة المتجددة	MPE551	الطاقة الشمسية - طاقة الرياح - طاقة الأمواج - طاقة الكتلة الحية - طاقة المد والجزر - البرك الشمسية - طاقة باطن الأرض - طاقة المخلفات الزراعية والحيوية - ما يستجد من الطاقات الجديدة والمتجددة.	

11			الطاقة الشمسية	MPE651	عرض الطرق المختلفه لحساب شدة الإشعاع الشمسي - نظرية المجمعات الشمسية واستنتاج معادلات أداءها لحساب نفاذية الغلاف الزجاجي ومعامل الفقد الحراري والكفاءة الحرارية معاملات الأداء وتأثيرها بحاله المائع داخل المجمع في حالة سائل متبخر أو غازي.	
12			طاقة الرياح	MPE652	استخدام طاقة الرياح في توليد الكهرباء والضخ - برامج على الحاسب الآلي لحساب قدرة التوربين الهوائي - قياسات الرياح.	
13			طاقة الكتلة الحيوية	MPE653	التطبيقات العملية لاستخدام الكتلة الحيوية كمصدر للطاقة المتجددة باستخدام الغاز كوقود لمحركات الاحتراق الداخلي.	
14			هندسة الموائع في حماية البيئة	MPE716	معادلات حركة الهواء الجوي - تبريد الغازات في الهواء - التحكم في التلوث الصادر من مصادر ثابتة - التحكم في التلوث الصادر من مصادر متحركة - معالجة السوائل في الصناعة - تنقية المياه، معالجة مياه الصرف.	
15		قسم الهندسة الكهربية	الطاقة الجديدة والمتجددة	EPM433	أهمية الطاقة المتجددة ومزاياها وأهم مشاكلها - الطاقة الشمسية: قياس الإشعاع الشمسي - الخلايا الفوتوفولتية – المكونات الأساسية لمنظومة القوى الفوتوفولتية - الطاقة الشمسية الحرارية وطرق الاستفادة منها – القيام بعمل تجارب لرسم منحنى خصائص الخلايا الشمسية – وتجربة لمعرفة خصائص الخلايا الشمية عند زوايا مختلفة – عمل تجربة لمعرفة كفاءة نظام الخلايا الشمية - طاقة الرياح: قياس سرعة الرياح - استخلاص القدرة الكهربية من الرياح - المكونات الأساسية لمحطة توليد باستخدام طاقة الرياح	
16			أنظمه الطاقات المتجددة	EPM642	نظم الطاقة المتجددة المستقلة والمرتبطة بالشبكة الكهربية والهجين. الطاقة الشمسية: حساب الحجم المطلوب للخلايا - التصميم والنمذجة لمنظومة الخلايا الشمسية - العوامل التي تؤثر على تصميم المنظومة - التحكم وتنظيم الجهد للخلايا الكهروضوئية - عناصر الكترونيات القوى المستخدمة مع أنظمة الخلايا الشمسية	
17			هندسة الموانى وحماية الشواطىء	CIV444	دراسة التغيرات المناخية وتأثيرها على تأكل ونحر الشواطئ ومراعاة تلك التغييرات فى تصميم الموانئ ومنشئات حماية الشواطئ	
18			هندسة الموارد المائية	CIV454	تقنيات نظام المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد المرتبطة بالموارد المائية - الأساسيات والتحليل الجغرافي المكاني في نظم المعلومات الجغرافية - مقدمة لنظرية الرسم البياني -ترسيم متجمعات المياه في نظم	

	المعلومات الجغرافية - رسم خرائط لأنظمة المياه السطحية كخزانات وأنظمة قنوات وشبكات للأنهار ومتجمعات المياه نظرة عامة على مبادئ وقياسات الأقمار الصناعية					
19	الري بالغمر وبالشرائح - الري بالرش - الري بالتنقيط - تحسين أداء أنظمة الري السطحي - الري تحت السطحي - الري بالمياه المعالجة مغناطيسيًا - مخاطر الملوحة - الصرف السطحي - الصرف تحت السطحي - الصرف الحيوي - تشغيل وصيانة أنظمة الري الحديثة - مقارنة أنظمة الري المختلفة - - توفير المياه بسبب التبديل إلى أنظمة اكثر كفاءة	CEI516	التقنيات الحديثة في الري والصرف			
20	تطبيقات للطرق المثالية والتحليل غير المؤكد للوقاية والعلاج من التلوث - حالات طبيعية تشمل المخلفات وعلاج مياه المخلفات - استرجاع مستوى الأكسجين الذائب في الأنهار - استصلاح المياه الجوفية الملوثة - تطبيقات تستخدم للبرمجة الخطية والديناميكا والبرمجة الغير خطية والتحليل الحساس.	CEI616	هندسة أنظمة الجودة البيئية			
21	مصادر تلوث البيئة - صناعة مواد البناء - طرق وكيفية تقدير نسب التلوث في البيئة - توزيع مصانع مواد البناء في مصر - تطور تكنولوجيا صناعة مواد البناء وأثرها على البيئة	CES751	أثر تصنيع مواد البناء على البيئة			
22	التنمية المستدامة - تاريخ تقييم الأثر البيئي - تعريف تقييم الأثر البيئي - فوائد وتوجيهات تقييم الأثر البيئي - عملية تقييم الأثر البيئي - أنواع التقييمات - بيان الأثر البيئي - الهواء والمياه السطحية والجوفية - القانون المصري للبيئة قانون حماية البيئة 1994/4 المعدل بقانون 2009/9) - دراسة حالة (دراسة تقييم الأثر البيئي لهيكل متعلق بالمياه).	CEI618	تقييم الأثر البيئي لمشروعات المياه وقانون البيئة في مصر			
23	نوعية المياه والأثر البيئي لتلوثها - مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها وأثرها البيئي - إعادة استخدام مياه الصرف الصناعي وأثرها البيئي - تلوث الخزان الجوفي - تلوث المياه السطحية - الأعمال الهندسية لمحاربة تلوث المياه الطبيعية.	CEP555	هندسة البيئة والتحكم في التلوث (1)			
24	العمارة الخضراء والمستدامة وكيف يمكن تحقيقها وما هي فوائدها	ARC324	العمارة الخضراء	الهندسة المعمارية والتخطيط العمرانى		
25	المقرر دلالات ومفاهيم الطاقة الجديدة والمتجددة وإمكانات توظيفها في المباني – الكود المصري لكفاءة الطاقة في المباني –المباني المنتجة للطاقة – الدور الذي يمكن أن تلعبه لتشكيل المباني والعمران – يقدم الطلاب بحوث في رفع كفاءة نظم الطاقة المتجددة في المباني والعمران.	ARC522	الطاقات البديلة والمتجددة في العمارة			

26			المجتمعات الخضراء والمستدامة	ARC632	المجتمعات الخضراء والمستدامة وكيف يمكن تحقيقها وما هي فوائدها - المصطلحات الأساسية التي تقوم عليها المجتمعات الخضراء مثل حفظ الطاقة وأنواع الوقود البديلة واستراتيجيات بديلة للطاقة وتصميم المباني والمرافق	
27		الهندسة الكيميائية	التلوث ومعالجة المخلفات	CHE423	مصادر التلوث - طرق المعالجة الصناعية - أنواع التلوث - تحليل المخلفات الصناعية السائلة - قياس معدلات السريان - الغربلة - الخلط والمعادلة - الترسيب الطبيعي - الفصل بالجاذبية - التعويم - الترشيح - انتقال الغازات - فصل الغازات بالتطاير والامتصاص	
28			معالجة وتحلية المياه	CHE318	تقنيات معالجة المياه - السيطرة على تلوث الهواء والأراضي الملوثة واستصلاحها - مبادئ واستخدامات تقييم المخاطر البيئية - منهجية تقييم المخاطر البيئية - تقييم الأثر البيئي تقييم أخطار الصحة البيئية - اللوائح الوطنية والدولية.	
29			تلوث ومعالجة الهواء	CHE432	السيطرة على تلوث الهواء والأراضي الملوثة واستصلاحها - مبادئ واستخدامات تقييم المخاطر البيئية	
30			تكنولوجيا الطاقة المتجددة	CHE 434	• ظاهرة الاحتباس الحراري، وتغير المناخ. • غازات ظاهرة الصوبة الزجاجية وأثرها على الاحتباس الحراري. • الاتفاقيات الدولية لمجابهة تغير المناخ • اتفاقية باريس • السيناريوهات المختلفة للانبعاثات، وتأثيراتها على التنبؤات لحدة ظاهرة الاحتباس الحراري على السنوات المقبلة. • نبذة عن أهمية مؤتمر COP27	• تم تطوير المنهج حتى يبرز العلاقة بين الطلب المتزايد على الطاقة وخطر الاعتماد على الوقود الحفري وأثره على الانبعاثات وعلى ظاهرة الاحتباس الحراري. • تم التأكيد على أهمية اتفاقية باريس ضمن فعاليات مؤتمر COP 21 كما تم التأكيد على أهمية مؤتمر COP 27 والمقرر انعقاده في مصر. • تم استخدام استراتيجية العصف الذهني والاعتماد على المناقشات من أجل ترسيخ إدراك الطلاب لخطورة ظاهرة الاحتباس الحراري وأهمية الجهود المبذولة للحد من تغير المناخ.
31			نظم الادارة البيئية	CHE435	النظم البيئية: محلية وإقليمية وعالمية - تأثير ملوثات الهواء على البيئة - وملوثات المياه - والنفايات الصناعية -	

					والنفايات الخطرة - وإدارة انبعاثات الملوثات - ومنع التلوث - وإعادة تدوير مواد النفايات	
32			العمليات الطبيعية لمعالجة التلوث	CHE521	مصادر التلوث في المنشآت الصناعية - طرق المعالجة الصناعية - أنواع التلوث - تحليل المخلفات الصناعية السائلة - قياس معدلات السريان	
33			المخلفات الصناعية السائلة ومعالجتها	CHE522	نظم تجميع المخلفات الصناعية السائلة - الخصائص البيولوجية للمياه الخام والمخلفات الصناعية السائلة (البكتيريا والطحالب والفطريات) - الأمراض المحمولة في الماء - الاحتياج الكيموحيوي للأكسجين - العمليات الابتدائية لمعالجة المخلفات الصناعية السائلة (التركيد - الترشيح البيولوجي - التهوية البيولوجية - برك التثبيت - التطهير - - المعالجات المتقدمة للمخلفات الصناعية السائلة (إزالة المواد العالقة - النترتة وإزالة النيتروجين - الإقلال من المواد الذائبة) - إعادة استخدام الماء ومشاكله - معالجة المياه الخام (الخلط والترويق - التركيد والفللورة - إزالة عسر المياه).	
34			المخلفات الصلبة ومعالجتها	CHE523	مصادر المخلفات الصلبة المختلفة - معالجة والتخلص من مخلفات المجاري الصلبة - خصائص تحليل تلك المخلفات - طبقات تجفيف المخلفات الصلبة - مرشحات المخلفات الصلبة -القيمة التسميدية والاستخدامات التجارية - الطرق العامة لمعالجة المخلفات الصلبة - الطرق الحية للدفن في الأرض في وجود الهواء - طرق الأكسدة البيولوجية.	
35			مصادر الطاقة البديلة	CHE532	مصادر الطاقة المتجددة - الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الكتلة الحيوية - والوقود الحيوي وخلايا الوقود - والطاقة الحرارية الأرضية - الطاقة المتجددة في تحقيق مستقبل مستدام - إنتاج الوقود السائل من الكتلة الحيوية - الاعتبارات البيئية المترتبة على تحويل الطاقة والمصادر المتجددة.	
36			هندسة تحلية ومعالجة المياه	CHE626	طرق تحلية مياه البحر - التقطير بالتبادل الأيوني - التناضح العكسي - عمليات التقطير المركبة - التحلية باستخدام محطات القوى المركبة - التحلية باستخدام الطاقة النووية - مقدمه لمعالجة المياه - طرق معالجة المياه	
37			تصميم وحدات معالجة التلوث	CHE722	وحدات التركيب - وحدات الخلط - وحدات الترشيح - وحدات الفصل بالطرد المركزي - أبراج الامتصاص - أبراج الغسيل - المرشحات البيولوجية - أكياس الترشيح - وحدات إزالة النيتروجين - وحدات ترسيب أيونات العناصر الثقيلة - وحدات التعقيم - وحدات التهوية.	
38		برنامج الغاز الطبيعي	مصادر الطاقة	NGP 322	• الانبعاثات من احتراق الوقود الحفري • ظاهرة الاحتباس الحراري، وتغير المناخ.	• تم تطوير المنهج حتى يبرز العلاقة بين الطلب المتزايد

					• غازات ظاهرة الصوبه الزجاجيه وأثرها على الاحتباس الحراري. • الاتفاقيات الدولية لمجابهة تغير المناخ • اتفاقية باريس • السيناريوهات المختلفة للانبعاثات، وتأثيراتها على التنبؤات لحدة ظاهرة الاحتباس الحراري على السنوات المقبلة. نبذة عن أهمية مؤتمر COP27	على الطاقة وخطر الاعتماد على الوقود الحفري وأثره على الانبعاثات وعلى ظاهرة الاحتباس الحراري. • تم التأكيد على أهمية اتفاقية باريس ضمن فعاليات مؤتمر COP 21 كما تم التأكيد على أهمية مؤتمر COP 27 والمقرر انعقاده في مصر. تم استخدام استراتيجية العصف الذهني والاعتماد على المناقشات من أجل ترسيخ إدراك الطلاب لخطورة ظاهرة الاحتباس الحراري وأهمية الجهود المبذولة للحد من تغير المناخ.