قسم/ برنامج :Department

قسم العلوم البيئية / برنامج بكالوريوس العلوم البيئية
Dept. of Environmental Sciences / B.Sc. in Environmental Sciences

مواصفات مقرر: الطاقة والبيئة

Course Specification of: Energy and Environment

General Information about the Course المعلومات العامة عن المقرر		
.1	اسم المقرر Course Title	الطاقة والبيئة Energy and Environment
.2	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	ENV464
.3	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours: محاضرات Lecture: 2; عملي Practical: 0; سمنار/تمارين Seminar/Tutorial: 0; تدريب Training: 0; الإجمالي Total: 2
.4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الرابع / الفصل الأول Fourth Year / First Semester
.5	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	لا يوجد None
.6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	لا يوجد None
.7	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس العلوم البيئية B.Sc. in Environmental Sciences
.8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	إنجليزي / عربي English / Arabic
.9	نظام الدراسة Study System	فصلي Semester
.10	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	كلية البترول والموارد الطبيعية – جامعة صنعاء Faculty of Petroleum and Natural Resources – Sana'a Uni.
.11	اسم معد(و) مواصفات المقرر Prepared by	أ.م.د. هشام محمد ناجي Assoc. Prof. Hisham M. Nagi
.12	تاريخ اعتماد مجلس الجامعة Date of Approval	2020

Course Description وصف المقرر	
وصف المقرر بالإنجليزية	وصف المقرر بالعربية
To provide students with knowledge about the basic concepts of energy, its sources, and different uses, in addition to distinguishing between conventional (non-renewable) and non-conventional (renewable) energy	يهدف هذا المقرر إلى تمكين الطالب من التعرف على المفاهيم الأساسية المتعلقة بالطاقة، ومعرفة مصادرها واستخداماتها المختلفة، بالإضافة إلى تمييزه بين مصادر الطاقة التقليدية (غير

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

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

sources, as well as the ability to describe its negative and positive impacts on environment, and the proper way to solve those negative impacts such as energy savings that lead to environment conservation.	المتجددة) ومصـــادرها غير التقليدية (المتجددة)، ويستطيع وصف آثارها البيئية سواءً السلبية أو الإيجابية، والحلول والمعالجات لآثارها السلبية، ومنها ترشيد استخدام الطاقة الذي يقود إلى الحفاظ على البيئة.

Course Intended Learning Outcomes (CILOs) مخرجات تعلم المقرر

	After completing the course, the student will be able to:		بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
a1.	Define the basic concepts and principles related to energy, its resources and uses.	- a1	يعرف المفاهيم والأسس المتعلقة بالطاقة ومصادرها واستخداماتها.
a2.	Describe the negative environmental impacts of different uses of energy.	- a2	يصف الآثار البيئية السلبية لاستخدامات الطاقة المختلفة.
b1.	Proposing the most effective methods that solve energy problems and its impacts on environment.	- b1	يقترح الطرق المناسبة الكفيلة بحل إشكالية استخدامات الطاقة وآثارها على البيئة.
c1.	Solve the problems related to fossil fuel consumption in order to reduce its environmental impacts.	- c1	يحل المشاكل المتعلقة بتزايد استخدام الوقود الاحفوري لتخفيف آثارها البيئية.
c2.	Choose the proper ways as an energy source that suits a particular environment.	- c2	يختار أفضل الوسائل كمصدر للطاقة والتي تناسب بيئة معينة.
d1.	Raise the environmental awareness among society about who to reduce energy using in order to conserve our environment.	- d1	ينشر الوعي البيئي بين أفراد المجتمع بكيفية ترشيد استخدام الطاقة من أجل الحفاظ على بيئتنا.

مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)

مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)		مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes) (تكتب جميع مخرجات البرنامج كما هي رمزا ونصا)	
a1	يعرف المفاهيم والأسس المتعلقة بالطاقة ومصادرها واستخداماتها.	A2	يُعرّف بوضوح المفاهيم والمبادئ والمصطلحات المتعلقة بالبيئة.
a2	يصف الآثار البيئية السلبية لاستخدامات الطاقة المختلفة.	A4	يحدد بدقة الإجراءات البشرية التي تعزز الاستقرار البيئي وتلك التي تمنع تدهور البيئة.
b1	يقترح الطرق المناسبة الكفيلة بحل إشكالية استخدامات الطاقة وآثارها على البيئة.	B1	يمارس بمهارة الأسلوب الأمثل للتفكير العلمي والنقدي للقضايا البيئية والعلوم ذات العلاقة.
c1	يحل المشاكل المتعلقة بتزايد استخدام الوقود الاحفوري لتخفيف آثارها البيئية.	C3	يختار بعناية الحلول المثلى لمعالجة القضايا والمشاكل البيئية التي يواجهها المجتمع.

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

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

c2	يختار أفضل الوسائل كمصدر للطاقة والتي تناسب بيئة معينة.	C3	يختار بعناية الحلول المثلى لمعالجة القضايا والمشاكل البيئية التي يواجهها المجتمع.
d1	ينشـــر الوعي البيئي بين أفراد المجتمع بكيفية ترشـــيد اســـتخدام الطاقة من أجل الحفاظ على بيئتنا.	D3	يمارس مهارات التفاوض وحل المشكلات وإعداد التقارير والاتصال والتواصل مع الاخرين بفاعلية.

مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم
Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:
First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

	مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
- a1	يعرف المفاهيم والأسس المتعلقة بالطاقة ومصادرها واستخداماتها.	المحاضرات التفاعلية التعلم الذاتي التعلم التعاوني	اختبار نصف الفصل اختبار نهاية الفصل
- a2	يصـــف الآثار البيئية الســـلبية لاســـتخدامات الطاقة المختلفة.		

ثانيا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقويم:
Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

	مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
- b1	يقترح الطرق المناســـبة الكفيلة بحل إشـــكالية استخدامات الطاقة وآثارها على البيئة.	المحاضرات التفاعلية العصف الذهني التعلم الذاتي التعلم التعاوني	اختبار نصف الفصل اختبار نهاية الفصل

ثالثا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:
Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

	مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقييم Assessment Strategies
- c1	يحل المشـــاكل المتعلقة بتزايد اســـتخدام الوقود الاحفوري لتخفيف آثارها البيئية.	المحاضرات التفاعلية العصف الذهني التعلم الذاتي التعلم التعاوني	اختبار نصف الفصل اختبار نهاية الفصل
- c2	يختار أفضل الوسائل كمصدر للطاقة والتي تناسب بيئة معينة.		

رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم:
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

استراتيجية التقييم Assessment Strategies	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	
اختبار نصف الفصل اختبار نهاية الفصل	التعلم الذاتي التعلم التعاوني	ينشر الوعي البيئي بين أفراد المجتمع بكيفية ترشيد استخدام الطاقة من أجل الحفاظ على بيئتنا.	d1 -

محتوى المقرر Course Content

موضوعات الجانب النظري Theoretical Aspect

الرقم Order	الموضوعات الرئيسة/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات الفرعية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
1	مقدمة Introduction	• تعريف الطاقة. • أشكال الطاقة. • قوانين الديناميكا الحرارية • استخدامات الطاقة المختلفة.	1	2	a1
2	مقدمة Introduction	• تاريخ استخدام مصادر الطاقة. • ازدياد استخدام الطاقة. • أزمات مصادر الطاقة. • استهلاك الطاقة في الدول المتقدمة والدول النامية.	1	2	a1
3	مصادر الطاقة غير المتجددة Non-Renewable Energy الوقود الأحفوري (الفحم) Fossil Fuels (Coal)	• مصادر الفحم. • أنواع الفحم. • استخراج الفحم. • احتياطي الفحم في العالم. • التأثير البيئي لاستخراج الفحم. • التأثير البيئي لاستخدام الفحم كمصدر للطاقة.	1	2	a1, a2, b1, c1, c2, d1
4	مصادر الطاقة غير المتجددة Non-Renewable Energy الوقود الأحفوري (النفط والغاز الطبيعي) Fossil Fuels (Oil & Natural Gas)	• مصادر النفط والغاز الطبيعي. • استكشاف النفط والغاز الطبيعي. • احتياطي النفط والغاز الطبيعي. • المشاكل البيئية المصاحبة لاستخراج النفط والغاز الطبيعي.	2	4	a1, a2, b1, c1, c2, d1

			• المشاكل البيئية المصاحبة لاستخدام النفط والغاز الطبيعي. • استخدام الغاز الطبيعي كبديل للنفط. • الوقود الاصطناعي ومصادر الوقود المحتملة. • التأثيرات البيئية لاستخدام الوقود الاصطناعي.		
5	مصادر الطاقة غير المتجددة Non-Renewable Energy الطاقة النووية Nuclear Energy	• ما هي الطاقة النووية. • الذرة والنشاط الإشعاعي. • الانشطار النووي التقليدي. • استخدام الطاقة النووية. • إجراءات الأمان في محطات توليد الكهرباء بالطاقة النووية. • التأثيرات البيئية للطاقة النووية. • الاندماج النووي كبديل للانشطار النووي.	1	2	**a1, a2, b1, c1, c2, d1**
6	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy	• لماذا يجب التفكير في الطاقة المتجددة. • مصادر الطاقة المتجددة كبديل للوقود الاحفوري والطاقة النووية.	1	2	**a1, a2, b1, c1, c2, d1**
7	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy الطاقة الشمسية المباشرة Direct Solar Energy	• فكرة استخدام الطاقة الشمسية. • استخدامات الطاقة الشمسية. • تكنولوجيا الطاقة الشمسية. • الهيدروجين الشمسي. • البرك الشمسية.	1	2	**a1, a2, b1, c1, c2, d1**
8	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy طاقة الكتلة الحيوية Biomass Energy	• فكرة استخراج الطاقة من الكتلة الحيوية. • مصادر طاقة الكتلة الحيوية. • مزايا استخدام طاقة الكتلة الحيوية. • عيوب استخدام طاقة الكتلة الحيوية.	1	2	**a1, a2, b1, c1, c2, d1**

9	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy طاقة الرياح Wind Energy	• تاريخ استخدام طاقة الرياح. • أنواع طاقة الرياح. • كيف تعمل توربينات الهواء. • قدرة توربين الهواء. • مزايا استخدام طاقة الرياح. • عيوب استخدام طاقة الرياح.	1	2	**a1, a2, b1, c1, c2, d1**
10	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy الطاقة المائية Hydropower Energy	• فكرة الطاقة المائية. • كيف تولد الطاقة الكهربائية من الطاقة المائية. • مزايا استخدام الطاقة المائية. • عيوب استخدام الطاقة المائية.	1	2	**a1, a2, b1, c1, c2, d1**
11	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy طاقة المحيطات Ocean Energy	• فكرة الطاقة الحرارية في المحيطات. • تحويل الطاقة الحرارية للمحيطات (OTEC). • الطاقة المستخرجة من أمواج البحار. • الطاقة المستخرج من حركة المد والجزر.	1	2	**a1, a2, b1, c1, c2, d1**
12	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy الطاقة الحرارية من باطن الأرض Geothermal Energy	• فكرة الطاقة الحرارية من باطن الأرض. • كيف تعمل محطات توليد الكهرباء من حرارة باطن الأرض. • عيوب استخدام الطاقة من حرارة باطن الأرض. • طاقة باطن الأرض المستخرجة من الصخور الحارة والجافة في باطن الأرض.	1	2	**a1, a2, b1, c1, c2, d1**
13	ترشيد استخدام الطاقة Energy Conservation	• حلول الطاقة: الفعالية والحفاظ عليها. • اتجاهات استهلاك الطاقة واقتصاداتها. • اتجاهات استخدام الطاقة في الدول النامية. • تقنيات زيادة فعالية الطاقة.	1	2	**a1, a2, b1, c1, c2, d1**

		• تكنولوجيا توليد الطاقة المشترك. • توفير الطاقة في المباني التجارية. • توفير الطاقة في المباني المنزلية.			
عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		14	28		

Teaching Strategies استراتيجيات التعليم والتعلم

- المحاضرات التفاعلية
- التعلم الذاتي
- العصف الذهني
- التعلم التعاوني

Tasks and Assignments الأنشطة والتكليفات

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

Learning Assessment تقييم التعلم

م No	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسبوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	Observation الملاحظة	W1-15	5	٪ 5	
2	Exam اختبار نصف الفصل	W8	25	٪ 25	a1, a2, b1, c1, c2
3	Final Exam (theoretical) اختبار نهاية الفصل (نظري)	W16	70	٪ 70	a1, a2, b1, c1, c2
	Total الإجمالي		100	٪100	

Prepared by
Assoc. Prof. Hisham M. Nagi

Head of Department

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim AlKhirbash

Dean of the Development & Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

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

Learning Resources مصادر التعلم
توثق المراجع حسب نظام APA (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
Required Textbook(s) (لا تزيد عن مرجعين) المراجع الرئيسة
• Sloan, Terry. 2016. Introductory Climate Science, Climate Change Explained; Bookboon, The eBook Company. • السامرائي، قصي. 2008م. مبادئ الطقس والمناخ. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
Essential References المراجع المساندة
Electronic Materials and Web Sites *etc.* المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت

Course Policies الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر	
بحسب القانون الموحد لشئون الطلاب رقم 284 للعام 2008م، تُطبق السياسات التالية:	
Class Attendance حضور الفعاليات التعليمية - ينبغي للطلاب حضور أكثر من 75 ٪ من عدد المحاضرات الكلية للمقرر.	1
Tardy الحضور المتأخر - يجب أن يحترم الطالب مواعيد المحاضرات ويتوجب عليه الحضور خلال 10 دقائق من بدء المحاضرة.	2
Exam Attendance/Punctuality ضوابط الامتحان - يجب على الطالب حضور الاختبارات في الوقت المحدد بحسب جدول الامتحانات سواءً النصفية والنهائية.	3
Assignments & Projects التعيينات والمشاريع - يجب على الطلاب الالتزام بتسليم الواجبات والمشاريع المكلفين بها في الوقت المحدد من قبل مدرس المادة.	4
Cheating الغش - في حالة ارتكاب الطالب لواقعة الغش خلال الاختبار، لن تمنح له الفرصـــة بمتابعة الاختبار، ويتم مثوله أمام لجنة التحقيقات للمسائلة وتقرير العقوبة المناسبة بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.	5
Plagiarism الانتحال - الطالب المرتكب لواقعة انتحال شخصية طالب آخر خلال الاختبارات سوف يتم فصله من الكلية وسيعرض على شئون الطلاب لاتخاذ الإجراءات بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.	6
Other policies سياسات أخرى - لا يجوز إدخال الكتب والملازم الخاصة بالمقرر إلى قاعة الامتحانات، بالإضافة إلى إدخال التلفون السيار. - يجب أن يتحلى الطالب بالأخلاق الحميدة في تعامله مع المدرسين والموظفين وزملائه بالكلية.	7

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

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

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

خطة مقرر: الطاقة والبيئة
Course Plan (Syllabus): Energy and Environment

Information about Faculty Member Responsible for the Course معلومات عن أستاذ المقرر							
الاسم Name	أ.م.د. هشام محمد ناجي Assoc. Prof. Hisham M. Nagi	الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours				6 ساعات 6 Hours	
المكان ورقم الهاتف Location &Telephone No.	صنعاء ت: 736300022	السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail	hishnagi@yahoo.com hishnagi@gmail.com						

General Information about the Course معلومات عامة عن المقرر		
.1	اسم المقرر Course Title	الطاقة والبيئة Energy and Environment
.2	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	ENV464
.3	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	محاضرات Lecture: 2; عملي Practical: 0; سمنار/تمارين Seminar/Tutorial: 0; تدريب Training: 0; الإجمالي Total: 2 (Credit Hours الساعات المعتمدة)
.4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الرابع / الفصل الأول Fourth Year / First Semester
.5	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	لا يوجد None
.6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	لا يوجد None
.7	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس العلوم البيئية B.Sc. in Environmental Sciences
.8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	إنجليزي / عربي English / Arabic
.9	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	كلية البترول والموارد الطبيعية – جامعة صنعاء Faculty of Petroleum and Natural Resources – Sana'a Uni.

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

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

Course Description وصف المقرر

وصف المقرر بالإنجليزية	وصف المقرر بالعربية
To provide students with knowledge about the basic concepts of energy, its sources, and different uses, in addition to distinguishing between conventional (non-renewable) and non-conventional (renewable) energy sources, as well as the ability to describe its negative and positive impacts on environment, and the proper way to solve those negative impacts such as energy savings that lead to environment conservation.	يهدف هذا المقرر إلى تمكين الطالب من التعرف على المفاهيم الأساسية المتعلقة بالطاقة، ومعرفة مصادرها واستخداماتها المختلفة، بالإضافة إلى تمييزه بين مصادر الطاقة التقليدية (غير المتجددة) ومصادرها غير التقليدية (المتجددة)، ويستطيع وصف آثارها البيئية سواءً السلبية أو الإيجابية، والحلول والمعالجات لآثارها السلبية، ومنها ترشيد استخدام الطاقة الذي يقود إلى الحفاظ على البيئة.

Course Intended Learning Outcomes (CILOs) مخرجات تعلم المقرر

After completing the course, the student will be able to:	بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
a1. Define the basic concepts and principles related to energy, its resources and uses.	a1- يعرف المفاهيم والأسس المتعلقة بالطاقة ومصادرها واستخداماتها.
a2. Describe the negative environmental impacts of different uses of energy.	a2- يصف الآثار البيئية السلبية لاستخدامات الطاقة المختلفة.
b1. Proposing the most effective methods that solve energy problems and its impacts on environment.	b1- يقترح الطرق المناسبة الكفيلة بحل إشكالية استخدامات الطاقة وآثارها على البيئة.
c1. Solve the problems related to fossil fuel consumption in order to reduce its environmental impacts.	c1- يحل المشاكل المتعلقة بتزايد استخدام الوقود الاحفوري لتخفيف آثارها البيئية.
c2. Choose the proper ways as an energy source that suits a particular environment.	c2- يختار أفضل الوسائل كمصدر للطاقة والتي تناسب بيئة معينة.
d1. Raise the environmental awareness among society about who to reduce energy using in order to conserve our environment.	d1- ينشر الوعي البيئي بين أفراد المجتمع بكيفية ترشيد استخدام الطاقة من أجل الحفاظ على بيئتنا.

Course Content محتوى المقرر

Theoretical Aspect خطة تنفيذ الموضوعات النظرية

الساعات الفعلية Con. H	الأسبوع Week Due	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الوحدات (الموضوعات الرئيسة) Units	الرقم Order
2	1	• تعريف الطاقة. • أشكال الطاقة. • قوانين الديناميكا الحرارية	مقدمة Introduction	1

Prepared by
Assoc. Prof. Hisham M. Nagi

Head of Department

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim AlKhirbash

Dean of the Development & Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

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

			• استخدامات الطاقة المختلفة.	
2	مقدمة Introduction	• تاريخ استخدام مصادر الطاقة. • ازدياد استخدام الطاقة. • أزمات مصادر الطاقة. • استهلاك الطاقة في الدول المتقدمة والدول النامية.	2	2
3	مصادر الطاقة غير المتجددة Non-Renewable Energy الوقود الأحفوري (الفحم) Fossil Fuels (Coal)	• مصادر الفحم. • أنواع الفحم. • استخراج الفحم. • احتياطي الفحم في العالم. • التأثير البيئي لاستخراج الفحم. • التأثير البيئي لاستخدام الفحم كمصدر للطاقة.	3	2
4	مصادر الطاقة غير المتجددة Non-Renewable Energy الوقود الأحفوري (النفط والغاز الطبيعي) Fossil Fuels (Oil & Natural Gas)	• مصادر النفط والغاز الطبيعي. • استكشاف النفط والغاز الطبيعي. • احتياطي النفط والغاز الطبيعي. • المشاكل البيئية المصاحبة لاستخراج النفط والغاز الطبيعي. • المشاكل البيئية المصاحبة لاستخدام النفط والغاز الطبيعي. • استخدام الغاز الطبيعي كبديل للنفط. • الوقود الاصطناعي ومصادر الوقود المحتملة. • التأثيرات البيئية لاستخدام الوقود الاصطناعي.	4 ، 5	4
5	مصادر الطاقة غير المتجددة Non-Renewable Energy الطاقة النووية Nuclear Energy	• ما هي الطاقة النووية. • الذرة والنشاط الإشعاعي. • الانشطار النووي التقليدي. • استخدام الطاقة النووية. • إجراءات الأمان في محطات توليد الكهرباء بالطاقة النووية. • التأثيرات البيئية للطاقة النووية. • الاندماج النووي كبديل للانشطار النووي.	6	2
6	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy	• لماذا يجب التفكير في الطاقة المتجددة. • مصادر الطاقة المتجددة كبديل للوقود الاحفوري والطاقة النووية.	7	2
7	الاختبار النصفي Med-Term Exam	• جميع ما سبق	8	2
8	مصادر الطاقة المتجددة	• فكرة استخدام الطاقة الشمسية. • استخدامات الطاقة الشمسية.	9	2

	Renewable Energy الطاقة الشمسية المباشرة Direct Solar Energy	• تكنولوجيا الطاقة الشمسية. • الهيدروجين الشمسي. • البرك الشمسية.		
9	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy طاقة الكتلة الحيوية Biomass Energy	• فكرة استخراج الطاقة من الكتلة الحيوية. • مصادر طاقة الكتلة الحيوية. • مزايا استخدام طاقة الكتلة الحيوية. • عيوب استخدام طاقة الكتلة الحيوية.	10	2
10	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy طاقة الرياح Wind Energy	• تاريخ استخدام طاقة الرياح. • أنواع طاقة الرياح. • كيف تعمل توربينات الهواء. • قدرة توربين الهواء. • مزايا استخدام طاقة الرياح. • عيوب استخدام طاقة الرياح.	11	2
11	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy الطاقة المائية Hydropower Energy	• فكرة الطاقة المائية. • كيف تولد الطاقة الكهربائية من الطاقة المائية. • مزايا استخدام الطاقة المائية. • عيوب استخدام الطاقة المائية.	12	2
12	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy طاقة المحيطات Ocean Energy	• فكرة الطاقة الحرارية في المحيطات. • تحويل الطاقة الحرارية للمحيطات (OTEC). • الطاقة المستخرجة من أمواج البحار. • الطاقة المستخرج من حركة المد والجزر.	13	2
13	مصادر الطاقة المتجددة Renewable Energy الطاقة الحرارية من باطن الأرض	• فكرة الطاقة الحرارية من باطن الأرض. • كيف تعمل محطات توليد الكهرباء من حرارة باطن الأرض. • عيوب استخدام الطاقة من حرارة باطن الأرض. • طاقة باطن الأرض المستخرجة من الصخور الحارة والجافة في باطن الأرض.	14	2

			Geothermal Energy	
2	15	• حلول الطاقة: الفعالية والحفاظ عليها. • اتجاهات استهلاك الطاقة واقتصاداتها. • اتجاهات استخدام الطاقة في الدول النامية. • تقنيات زيادة فعالية الطاقة. • تكنولوجيا توليد الطاقة المشترك. • توفير الطاقة في المباني التجارية. • توفير الطاقة في المباني المنزلية.	ترشيد استخدام الطاقة Energy Conservation	14
2	16	▪ جميع ما سبق	الاختبار النهائي Final Exam	15
32	**16**	**عدد الأسابيع والساعات الفعلية** **Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester**		

استراتيجيات التعليم والتعلم Teaching Strategies

- المحاضرات التفاعلية
- التعلم الذاتي
- العصف الذهني
- التعلم التعاوني

الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments

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

تقويم التعلم Learning Assessment

م No	أساليب التقويم Assessment Methods	أسبوع التقويم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment
1	Observation الملاحظة	W1-15	5	٪ 5
2	Exam اختبار نصف الفصل	W9	25	٪ 25
3	Final Exam (theoretical) اختبار نهاية الفصل (نظري)	W16	70	٪ 70
	Total المجموع		**100**	**٪100**

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

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

Learning Resources مصادر التعلم
توثق المراجع حسب نظام APA (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
Required Textbook(s) المراجع الرئيسة (لا تزيد عن مرجعين)
• Sloan, Terry. 2016. Introductory Climate Science, Climate Change Explained; Bookboon, The eBook Company. • السامرائي، قصي. 2008م. مبادئ الطقس والمناخ. دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.
Essential References المراجع المساندة
•
Electronic Materials and Web Sites *etc.* المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت

Course Policies الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر	
بحسب القانون الموحد لشئون الطلاب رقم 284 للعام 2008م، تُطبق السياسات التالية:	
Class Attendance حضور الفعاليات التعليمية - ينبغي للطلاب حضور أكثر من 75 ٪ من عدد المحاضرات الكلية للمقرر.	1
Tardy الحضور المتأخر - يجب أن يحترم الطالب مواعيد المحاضرات ويتوجب عليه الحضور خلال 10 دقائق من بدء المحاضرة.	2
Exam Attendance/Punctuality ضوابط الامتحان - يجب على الطالب حضور الاختبارات في الوقت المحدد بحسب جدول الامتحانات سواءً النصفية والنهائية.	3
Assignments & Projects التعيينات والمشاريع - يجب على الطلاب الالتزام بتسليم الواجبات والمشاريع المكلفين بها في الوقت المحدد من قبل مدرس المادة.	4
Cheating الغش - في حالة ارتكاب الطالب لواقعة الغش خلال الاختبار، لن تمنح له الفرصـــة بمتابعة الاختبار، ويتم مثوله أمام لجنة التحقيقات للمسائلة وتقرير العقوبة المناسبة بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.	5
Plagiarism الانتحال - الطالب المرتكب لواقعة انتحال شخصية طالب آخر خلال الاختبارات سوف يتم فصله من الكلية وسيعرض على شئون الطلاب لاتخاذ الإجراءات بحسب اللوائح والقوانين المنظمة لذلك.	6
Other policies سياسات أخرى - لا يجوز إدخال الكتب والملازم الخاصة بالمقرر إلى قاعة الامتحانات، بالإضافة إلى إدخال التلفون السيار. - يجب أن يتحلى الطالب بالأخلاق الحميدة في تعامله مع المدرسين والموظفين وزملائه بالكلية.	7

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

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