Republic of Yemen
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Sana'a University
Faculty of Science

الجمهوريـــة اليمنـــية
وزارة التعليم العـالـــي والبحث العلمي
جامعة صنعاء
كلية العلوم

مواصفات مقرر: الطاقة المتجددة

i. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:					
1.	اسم المقرر Course Title	الطاقة المتجددة			
2.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number				
3.	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			الإجمالي Total
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
		2			2
4.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثالث – الفصل الدراسي الثاني			
5.	المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	الفيزياء العامة 1،2،3 – الديناميكا الحرارية			
6.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	الفيزياء الإشعاعية			
7.	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس الفيزياء BSc in Physics			
8.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	الانجليزية			
9.	نظام الدراسة Study System	فصلي			
10.	معد(و) مواصفاتالمقرر Prepared By	شكيب مقبل علي محمد السويدي			
11.	تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval				

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

ii. وصف المقرر Course Description:
يقدم المقرر تعريفا بالطاقة المتجددة وأهميتها ومصادرها كما يعرض المفاهيم والمباديء الأساسية المرتبطة بها ويركز على خصائص الإشعاع الشمسي ومجمعات الطاقة الشمسية كما يعرض المقرر طرق تحويل الطاقة الضوئية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية باستخدام الطرق الفيزيائية والرياضية

iii. مخرجات تعلم المقرر Course Intended Learning Outcomes (CILOs):
a1 - يوضح أهمية الطاقة المتجددة ويذكر مصادرها المختلفة وآلية عملها
a2 – يظهر معرفة بالمفاهيم الرياضية للطاقة الضوئية والميكانيكية والحرارية وتحولاتها

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

b1 - يطبق معادلات الطاقة المناسبة لحساب القدرة الكهربائية المتولدة
b2 - يقارن بين مصادر الطاقة المتجددة من حيث نوعها وطريقة عملها وتأثيراتها الاقتصادية والبيئية
c1 - يختبر بمهارة أنظمة الألواح الشمسية ويحول القدرة الضوئية إلى قدرة كهربائية
c2 - يجمع بين تحديات الطاقة المرتبطة بالكفاءة والمخاطر والعوامل البيئية والجدوى الاقتصـــادية ويضـــع الحلول المناسبة لها
d1 - ينقل بكفاءة المعارف العلمية من خلال مقالات علمية مكتوبة او عروض شفهية
d2 - يستخدم انظمة وبرامج الحاسوب والشبكات في تعزيز الانشطة العلمية وتحسين الانتاجية

iv. 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)
a1 -	يوضح أهمية الطاقة المتجددة ويذكر مصادرها المختلفة وآلية عملها	يظهر فهما عميقا بمفهوم الطاقة المتجددة ومصـــادرها وأهميتها في الحياة وطرق عملها
a2 –	– يظهر معرفة بالمفاهيم الرياضـــية للطاقة الضـــوئية والميكانيكية والحرارية وتحولاتها	يوضـــح المفاهيم الفيزيائية والمعادلات الرياضية المستخدمة في حساب الطاقة الضـــوئية والميكـانيكية والحرارية وتحولاتها
b1–	يطبق معادلات الطاقة المناسبة لحساب القدرة الكهربائية المتولدة	يشـــتق معادلات الطاقة ويطبقها في حساب القدرة الكهربائية المتولدة
b2 -	b2 - يقارن بين مصـادر الطاقة المتجددة من حيث نوعها وطريقة عملها وتأثيراتها الاقتصادية والبيئية	يقارن بين مصـادر الطاقة المتجددة من حيث نوعها وطريقة عملها وتأثيراتها اقتصاديا وبيئيا
c1-	يختبر بمهارة أنظمة الألواح الشـــمســـية ويحول القدرة الضوئية إلى قدرة كهربائية	يفسـر الظاهرة الكهروضـوئية ويحدد ويختبر معـاملات وأداء الألواح الشمسية
c2-	يجمع بين تحديات الطاقة المرتبطة بالكفاءة والمخاطر والعوامل البيئية والجدوى الاقتصـــادية ويضـــع الحلول المناسبة لها	يتعامل مع مشـــاكل الطاقة المرتبطة بـالكفـاءة والمخـاطر والعوامـل البيئيـة والجدوى الاقتصـــادية ويضـــع الحلول المناسبة لها

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

-d1	ينقل المعارف العلمية بكفاءة من خلال مقالات علمية مكتوبة أو عروض تقديمية شفهية	يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كتابة ونقل المعرفة العلمية
-d2	يظهر القدرة على التعلم المستمر ويستخدم أنظمة وبرامج الحاسوب والشبكات في تعزيز الأنشطة العلمية وتحسين الانتاجية	يعمل في مجموعات ويستخدم أنظمة وبرامج الحاسوب والشبكات في انجاز المهام بفعالية في الوقت المحدد

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

أولا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم)باستراتيجيةالتعليم والتعلموالتقويم:
First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

مخرجات المقرر/ المعرفة والفهم KnowledgeandUnderstandingCILOs		استراتيجية التدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم AssessmentStrategies
-a1	يوضح أهمية الطاقة المتجددة ويذكر مصادرها المختلفة وآلية عملها	العرض التقديمي التفاعلي	• التكاليف المنزلية • الاختبارات النصفية والنهائية
-a2	– يظهر معرفة بالمفاهيم الرياضية للطاقة الضوئية والميكانيكية والحرارية وتحولاتها	المحاضرات التفاعلية	• التكاليف المنزلية • الاختبارات النصفية والنهائية

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

مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية IntellectualSkillsCILOs		استراتيجية التدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
-b1	يطبق معادلات الطاقة المناسبة لحساب القدرة الكهربائية المتولدة	المحاضرة التفاعلية	• تكاليف منزلية • كوزات • امتحان نهائي
-b2	يقارن بين مصادر الطاقة المتجددة من حيث نوعها وطريقة عملها وتأثيراتها الاقتصادية والبيئية	**المناقشة والحوار**	• تكاليف منزلية • كوزات • امتحان نهائي

ثالثا:مواءمة مخرجات تعلم المقرر(المهارات المهنية والعملية)باستراتيجيةالتدريس والتقويم:
Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	استراتيجية التدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم AssessmentStrategies

c1-	يختبر بمهارة أنظمة الألواح الشمسية ويحول القدرة الضـــوئية إلى قدرة كهربائية	عرض تقديمي لتجارب مختلفة ومناقشتها	• تكـاليف منزليـة وتمارين • كتابة تقارير
c2-	يجمع بين تحديات الطاقة المرتبطة بالكفاءة والمخاطر والعوامل البيئية والجدوى الاقتصـادية ويضـع الحلول المناسبة لها	**المناقشة والحوار**	**تكـاليف منزليـة وكتابة تقارير**

رابعا: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجيةالتدريس والتقويم:
Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	استراتيجية التدريس TeachingStrategies	استراتيجية التقويم AssessmentStrategies
d1	ينقـل المعـارف العلميـة بكفـاءة من خلال مقـالات علميـة مكتوبـة أو عروض تقديمية شفهية	**التعلم الذاتي**	كتابة تقارير وتقديم عروض
d2	يظهر القدرة على التعلم المســتمر ويسـتخدم أنظمة وبرامج الحاسـوب والشـبكـات في تعزيز الأنشـطـة العلمية وتحسين الانتاجية	**التعلم الذاتي**	كتابة تقارير وتقديم عروض

v. موضوعات محتوى المقرر Course Content

Theoretical Aspectأولا: موضوعاتالجانبالنظري

الرقم Order	الموضوعات الرئيسة/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
1	مقدمة في الطاقة المتجددة	▪ تعريف واهمية الطاقة المتجددة ▪ مصادر الطاقة المتجددة ▪ مميزات الطـاقـة المتجـددة وتطبيقاتها	الأول	2	a1 , b2
2	الطاقة الشمسية	▪ اسـاسـيات الاشـعاع واشـعاع الجسم الأسود ▪ خواص الاشعاع (الاشعاعية – الامتصـاصـية – الانعكاسـية – النفاذية)	الثاني	2	a2, c1

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

3	الطاقة الشمسية	• الاشعاع الشمسي والدفق الشمسي • القدرة الاشعاعية وخواصها • حساب القدرة الاشعاعية • امثلة محلولة وتمارين	الثالث	2	**a2, c1**
4	تطبيقات الطاقة الشمسية	• مقدمة في الظاهرة الكهروضوئية - الخلايا الشمسية (الفوتوفولتية) تركيبها وخواصها • المجمع الشمسي ذو اللوح المستوي – تجميع المجمعات الشمسية • تطبيقات ومحطات الطاقة الشمسية	الرابع والخامس	4	b1, c1
5	طاقة الرياح	• مقدمة – قدرة الرياح وكثافة القدرة – حساب القدرة الكهربائية • أمثلة محلولة وتمارين • التوربينات الهوائية تركيبها وخصائصها • أنواع التوربينات ومنحنى الأداء • تطبيقات	السادس والسابع	**4**	**a2, b2**
7	طاقة الرياح	• كفاءة التوربين • أمثلة وتطبيقات لمحطات الرياح • امثلة محلولة وتمارين	التاسع	**2**	**a2, b1**
8	الطاقة الكهرومائية	• مقدمة – الطاقة الحركية • أمثلة محلولة وتمارين • التوربينات الدافعة تركيبها وخصائصها – تجميع التوربينات وسرعة الدوران • أنواع التوربينات وحسابات القدرة • تطبيقات المحطات الكهرومائية	العاشر والحادي عشر	**4**	**a1, a2**
9	الطاقة الجيوحرارية	• مقدمة – الحرارة والطاقة الحرارية • مصادر الطاقة الحرارية الجوفية • أنظمة التبريد الامتصاصي أنظمة الضخ الجراري • اتوليد الكهرباء باستخدام الطاقة الحرارية الجوفية • محطات الطاقة الجيوحرارية • أمثلة وتمارين	الثاني عشر والثالث عشر	**4**	**a1, a2**
10	طاقة الكتلة الحيوية	• مقدمة – المواد العضوية والغير عضوية • مصادر الطاقة الحيوية • تحويل الطاقة الحيوية الى وقود Ethanol – Biodiesel – Methanol – Pyroltsis Oil – Bio gas	الرابع عشر	**2**	**a1, a2**

		• اتوليد الكهرباء والحرارة باستخدام طاقة الكتلة الحيوية • النفايات الصلبة • تطبيقات ونماذج			
11	• الطاقة المتجددة والبيئة • اقتصاد الطاقة المتجددة	• مقدمة • تلوث الهواء ومصـــادر التلوث – سمك طبقة الأوزون • الانبعاثات الملوثة للبيئة • المنازل الخضراء • التكلفة الاقتصادية لوحدة الطاقة • مقـارنـة الكلفـة الاقتصـــاديـة لمصادر الطاقة المختلفة • طرق وعمليات التدوير • نماذج وتطبيقات	الخامس عشر	2	b2, c2
اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			14	28	

ثانيا:موضوعات الجانب العملي Practical Aspect

الرقم Order	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
1	▪			
2	▪ ▪			
3	▪ ▪			
4	•			
5	▪			
6	• ▪			
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester				===

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرةالتفاعليةLectures

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

- الحواروالمناقشةdiscussion
- العصفالذهنيBrainstorming
- حلالمشكلاتProblem solving
- المحاكاةوالعروضالعمليةSimulation MethodPractical presentations&
- التطبيقالعمليPractical in computer Lab(Lab works)
- المشروعاتوالمهاموالتكاليفprojects
- التعلمالذاتيSelf-learning
- التعلمالتعاونيCooperative Learning
- تبادلالخبراتبينالزملاء

vi. الانشطة والتكليفاتTasks and Assignments:

م No	الانشطة / التكليف Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	التكاليف المنزلية	فردي	5	أسبوعيا	a1, a2, b1, b2, c1, c2
2	التقارير المكتوبة	جماعي	5	4 تقارير في 4 أسابيع	a1, b2, c1, c2
	إجمالي الدرجةTotal Score		10	==	===

vii. تقييمالتعلمLearning Assessment:

الرقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)

نائب العميد لشئون الجودة
أ. د. عبده الكلي

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م. د. هدي على العماد

رئيس الجامعة
أ. د. القاسم محمد عباس

1	التكليفات والواجبات Tasks and	14-2	10	10 %	a1, a2, b1, b2, c1, c2
2	كوز(1) Quiz	3,6	5	5.0 %	b1
3	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	8	20	20 %	a1, a2
4	كوز(2) Quiz	10,13	5	5.0 %	b2
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam	16	60	60 %	a1, a2,b1,b2,c1,d1
	الإجمالي Total			%100	===

مصادر التعلمLearning Resources: كتابة المراجع للمقرر (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

1. المراجع الرئيسةRequired Textbook(s):(لا تزيد عن مرجعين)

Mehmet Kanoglu, Yunus A. Cengel, and John M. Cimbala, 2020, Fundamentals And Applications Of Renewable Energy, McGraw-Hill, USA

2. المراجع المساندةEssential References:

Aldo Vieira da Rosa, 2012, Fundamentals of Renewable Energy Processes, Third Edition, Academic Press, England

3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنتElectronic Materials and Web Sites *etc*....

- Springer.com
- Sciencedirect.com

viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقررCourse Policies

يعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:

1	**سياسة حضور الفعاليات التعليميةClass Attendance:** - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	**الحضور المتأخرTardy:** - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	**ضوابط الامتحانExam Attendance/Punctuality:** - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	**التعيينات والمشاريعAssignments & Projects:** - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها.

	- إذا تأخر الطالب في تســـليم التكليفات عنالموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	**الغشCheating:** - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصـــفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شـــؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالببالغش او النقل في التكليفات والمشـاريع يحرم من الدرجة المخصـصـة للتكليف.
6	**الانتحالPlagiarism:** - في حالة وجود شـخص ينتحل شـخصـية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصـة بذلك
7	**سياسات أخرىOther policies:** - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ

العام الجامعي: .....

خطة مقرر: الطاقة المتجددة

i. معلومات عن أستاذ المقررInformation about Faculty Member Responsible for the Course							
الاسم Name		الساعات المكتبية (أسبوعيا) Office Hours					
المكان ورقم الهاتف Location&Telephone No.		السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail							

ii. معلومات عامة عن المقرر General information about the course:		
1	اسم المقرر Course Title	الطاقة المتجددة
2	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	
	الساعات المعتمدة للمقرر	الساعات المعتمدة CreditHours — المجموع

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

3	CreditHours	محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	Total
		2			2
4	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثالث – الفصل الدراسي الثاني			
5	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	الفيزياء العامة 1،2،3 – الديناميكا الحرارية			
6	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co –requisite	الفيزياء الإشعاعية			
7	البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	بكالوريوس الفيزياء BSc in Physics			
8	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	الانجليزية			
9	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	قسم الفيزياء – كلية العلوم – جامعة صنعاء			

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

iii. وصف المقرر Course Description:
يقدم المقرر تعريفا بالطاقة المتجددة وأهميتها ومصادرها كما يعرض المفاهيم والمباديء الأساسية المرتبطة بها ويركز على خصائص الإشعاع الشمسي ومجمعات الطاقة الشمسية كما يعرض المقرر طرق تحويل الطاقة الضوئية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية باستخدام الطرق الفيزيائية والرياضية
iv. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes:
a1 - يوضح أهمية الطاقة المتجددة ويذكر مصادرها المختلفة وآلية عملها
a2 - – يظهر معرفة بالمفاهيم الرياضية للطاقة الضوئية والميكانيكية والحرارية وتحولاتها
b1 - يطبق معادلات الطاقة المناسبة لحساب القدرة الكهربائية المتولدة
b2 - يقارن بين مصادر الطاقة المتجددة من حيث نوعها وطريقة عملها وتأثيراتها الاقتصادية والبيئية
c1 - يختبر بمهارة أنظمة الألواح الشمسية ويحول القدرة الضوئية إلى قدرة كهربائية

c2 - يجمع بين تحديات الطاقة المرتبطة بالكفاءة والمخاطر والعوامل البيئية والجدوى الاقتصـــادية ويضـــع الحلول المناسبة لها
d1 - ينقل بكفاءة المعارف العلمية من خلال مقالات علمية مكتوبة او عروض شفهية
d2 - يستخدم أنظمة وبرامج الحاسوب والشبكات في تعزيز الانشطة العلمية وتحسين الانتاجية

v. محتوى المقرر Course Content:

أولا: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect:

الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسة) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con. H
1	مقدمة في الطاقة المتجددة	▪ تعريف واهمية الطاقة المتجددة ▪ مصادر الطاقة المتجددة ▪ مميزات الطاقة المتجددة وتطبيقاتها	الأول	**2**
2	الطاقة الشمسية	▪ اساسيات الاشعاع واشعاع الجسم الأسود ▪ خواص الاشعاع (الاشعاعية – الامتصاصية – الانعكاسية – النفاذية)	الثاني	**2**
3	الطاقة الشمسية	• الاشعاع الشمسي والدفق الشمسي • القدرة الاشعاعية وخواصها • حساب القدرة الاشعاعية • امثلة محلولة وتمارين	الثال ث	2
4	تطبيقات الطاقة الشمسية	• مقدمة في الظاهرة الكهروضـــوئية - الخلايا الشـــمســـية (الفوتوفولتية) تركيبها وخواصها • المجمع الشـــمســـي ذو اللوح المســـتوي – تجميع المجمعات الشمسية • تطبيقات ومحطات الطاقة الشمسية	الـرا بـــع والـخ امس	4
5	طاقة الرياح	• مقدمة – قدرة الرياح وكثافة القدرة – حساب القدرة الكهربائية • أمثلة محلولة وتمارين • التوربينات الهوائية تركيبها وخصائصها • أنواع التوربينات ومنحنى الأداء • تطبيقات	السادس والسابع	**4**
6	اخـــتـــبـــار نصـــــف الـفصـــل (نظري)	اختبار نصف الفصل (نظري)	**الثامن**	**1**
7	طاقة الرياح	• كفاءة التوربين • أمثلة وتطبيقات لمحطات الرياح • امثلة محلولة وتمارين	التاسع	**2**

8	الطاقة الكهرومائية	• مقدمة – الطاقة الحركية • أمثلة محلولة وتمارين • التوربينات الدافعة تركيبها وخصـائصـها – تجميع التوربينات وسرعة الدوران • أنواع التوربينات وحسابات القدرة • تطبيقات المحطات الكهرومائية	العاشر والحادي عشر	4
9	الطاقة الجيوحرارية	• مقدمة – الحرارة والطاقة الحرارية • مصادر الطاقة الحرارية الجوفية • أنظمة التبريد الامتصاصي أنظمة الضخ الجراري • اتوليد الكهرباء باستخدام الطاقة الحرارية الجوفية • محطات الطاقة الجيوحرارية • أمثلة وتمارين	الثاني عشر والثالث عشر	4
10	طاقة الكتلة الحيوية	• مقدمة – المواد العضوية والغير عضوية • مصادر الطاقة الحيوية • تحويل الطاقة الحيوية الى وقود Ethanol – Biodiesel – Methanol – Pyroltsis Oil – Bio gas • اتوليد الكهرباء والحرارة باستخدام طاقة الكتلة الحيوية • النفايات الصلبة • تطبيقات ونماذج	الرابع عشر	2
11	• الطاقة المتجددة والبيئة • اقتصاد الطاقة المتجددة	• مقدمة • تلوث الهواء ومصادر التلوث – سمك طبقة الأوزون • الانبعاثات الملوثة للبيئة • المنازل الخضراء • التكلفة الاقتصادية لوحدة الطاقة • مقارنة الكلفة الاقتصادية لمصادر الطاقة المختلفة • طرق وعمليات التدوير • نماذج وتطبيقات	الخامس عشر	2
12	الامتحان النهائي	الامتحان النهائي	السادس عشر	2
	عدد الأسابيع والساعات الفعلية **Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester**		**16**	**31**

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

الرقم Order	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1	▪		
2	▪		
3	▪		

نائب العميد لشئون الجودة
أ. د. عبده الكلي

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م. د. هدي على العماد

رئيس الجامعة
أ. د. القاسم محمد عباس

	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

vi. استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرةالتفاعليةLectures
- الحواروالمناقشةdiscussion
- العصفالذهنيBrainstorming
- حلالمشكلاتProblem solving
- المحاكاةوالعروضالعمليةPractical presentations&Simulation Method
- التطبيقالعمليPractical in computer Lab(Lab works)
- المشروعاتوالمهاموالتكاليفprojects
- التعلمالذاتيSelf-learning
- التعلمالتعاونيCooperative Learning
- تبادلالخبراتبينالزملاء

VII. الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:

م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردي/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	التكاليف المنزلية	فردي	5	أسبوعيا
2	التقارير المكتوبة	جماعي	5	4 تقارير في 4 أسابيع
	إجمالي الدرجة Total Score		10	

vii. تقويم التعلم Learning Assessment:

م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعد(أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي% Proportion of Final Assessment
1	التكليفاتوالواجباتTasks and Assignments	14-2	10	10 %
2	اختبارقصير (1) Quiz	3,6	5	5.0 %
3	اختبارنصفيMidtermExam(نظريوعملي)	8	20	20 %
4	اختبارقصير (2) Quiz	10,13	5	5.0 %
5	اختبار عملي نهائي			
6	اختبار تحريري نهائي	16	60	%60
	المجموعTotal		100	100 %

نائب العميد لشئون الجودة	عميد الكلية	عميدة مركز التطوير وضمان الجودة	رئيس الجامعة
أ. د. عبده الكلي	د. إبراهيم لقمان	أ.م. د. هدي على العماد	أ. د. القاسم محمد عباس

viii. مصادر التعلمLearning Resources: (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).
Mehmet Kanoglu, Yunus A. Cengel, and John M. Cimbala, 2020, Fundamentals And Applications Of Renewable Energy, McGraw-Hill, USA
4. المراجع الرئيسةRequired Textbook(s):(لا تزيد عن مرجعين)
Aldo Vieira da Rosa, 2012, Fundamentals of Renewable Energy Processes, Third Edition, Academic Press, England
5. المراجع المساندةEssential References:
• •
6. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت Electronic Materials and Web Sites *etc*....
▪ http://www.Springer.com ▪ http://www.Sciencedirect.com ▪ http://www. ▪ http://www.

ix. الضوابط والسياسات المتبعة في المقررCourse Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريرا بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم اقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكليفات وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكليفات عنالموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	الغشCheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفي أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش او النقل في التكليفات والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	الانتحال Plagiarism:

	- في حالة وجود شـخص ينتحل شـخصـية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصـة بذلك
7	سياسات أخرى Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكليفات ..... الخ