نموذج وصف المقرر

١. اسم المقرر	
الطاقة المتجددة	
٢. رمز المقرر	
MPAC407	
٣. الفصل / السنة	
نظام سنوي/2025-2026	
٤. تاريخ اعداد هذا الوصف	
بداية التقويم الجامعي للعام الدراسي (2025-2026)	
٥. اشكال الحضور المتاحة	
دوام رسمي بواقع ٣ ساعات (نظري + عملي)	
٦. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/عدد الوحدات (الكلي)	
(نظري (٦٠) + عملي (٣٠)) ٩٠ ساعة / عدد الوحدات (٥)	
٧. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم :ا.م. د. محمد حسن عبود الايميل :	
٨. اهداف المقرر	
اهداف المادة الدراسية	١. توسيع معلومات الطالب من خلال تعرفه على المصادر الجديدة للطاقة غير المصادر التقليدية ويكمن الهدف الاساسي للمقرر في اهمية الطاقة المتجددة وتطبيقاتها الذي اصبح من اهم المجالات المطروحة في القرن الحادي والعشرين لاسباب اقتصادية وبيئية, وفي اهمية الحصول على طاقة متجددة) مستدامة (ونظيفة كضمان للحاضر وامان للمستقبل. ٢. التعرف على مصادر الطاقة المتجددة وكيفية الاستفادة منها في الحصول على الطاقة والتعرف على الانظمة التطبيقات المحتلفة المرتبطة بتلك المصادر. ٣. يمكن للطلبة الاستفادة من هذا النقرر في مجال عملهم كمهندسين في مجال التبريد والتكيف وتضمين مناهج التعليم العام ومفاهيم حول الحفاظ على البيئة واستخدام الطاقة النظيفة والمتجددة.

	٤. دراسة مصادر الطاقة التقليدية ومصادر استهلاك الطاقة واحتياج العالم من الطاقة وكذلك المشاكل البيئية المتعلقة باستخدام الطاقات التقليدية ودراسة طرق واساليب التقليل من استهلاك الطاقة. ٥. معرفة اساسيات مصادر الطاقة المتجددة المختلفة والتقنيات اللازمة لمنظومات الطاقة المرتبطة بها. ٦. دراسة انواع الطاقة المتجددة ومبدا عملها وخواصها ومتطبيقاتها وافاق تطورها وبيان اهمية استخدام مثل خذه الطاقات من الناحية البيئية والاقتصادية. ٧. اكساب الطلبة مهارات البحوث العلمية والتطبيقية.

٩. استراتيجيات التعليم والتعلم

استراتيجية	١. المحاضرات النظرية ٢. التطبيق العملي والتجارب المختبرية ٣. الحلقات النقاشية وورش العمل الندوات ٤. استعمال وسائل العرض والتدريس الحديثة ٥. الزيارات الميدانية والتدريب المهنجي ٦. الاطلاع على احدث البحوث المنشورة في مجال الطاقة المتجددة ٧. التعليم الذاتي

١٠. بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقيم
١	٣	**معرفة مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها والتعرف على البيئية الناتجة عن المشاكل استخدام الوقود التقليدي**	**مقدمة عامة حول الطاقة المتجددة ـ مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها ـ الطاقة المتجددة والمشاكل البيئية (المطر الحامضي، نضوب طبقة الاوزون، التغير المناخي، المخاطر النووية)**	**● المحاضرات النظرية ● التطبيق العملي والتجارب المختبرية ● الحلقات النقاشية وورش العمل الندوات ● استعمال وسائل العرض والتدريس الحديثة ● الزيارات الميدانية والتدريب المهنجي ● الاطلاع على احدث البحوث المنشورة في**	● الاختبارات اليومية والشفوية ● الاختبارات الشهرية ● الاختبارات العملية ● التقارير ● النشاطات اللاصفية ● المشاريع العملية ● الاختبارات السنوية
٢	٣	**كيفية احتساب معادلة الوقت الشمسي**	**الشمس ـ احتساب الوقت (معادلة الوقت وتصحيح خط الطول)**		
٣	٣	**حساب الزوايا الشمسية الازمة لتطبيقات الطاقة الشمسية**	**الزوايا الشمسية (الانحراف، زاوية الساعة، زاوية الارتفاع الشمسية، زاوية السمت الشمسية، وقت الشروق والغروب وطول اليوم، زاوية الحدوث)**		
٤	٣	**حساب الاشعاع الشمسي الساقط على الاسطح المختلفة**	**الاشعاع الشمسي في الفضاء، الاشعاع الارضي، الاشعاع الكلي على الاسطح المائلة)**		

٥	٣	معرفة انواع وخصائص المجمعات الشمسية الثابته	المجمعات الشمسية ـ المجمعات الثابته (المجمعات المستوية، المجمعات القطع لمكافئ، المجمعات الانبوبية المفرغة)	مجال الطاقة المتجددة التعليم الذاتي	
٦	٣	معرفة انواع وخصائص المجمعات المتتبعة الشمسية	المجمعات المتتبعة للشمس (المجمعات القطع المكافئ الحوضية، مجمعات فرسنل، مجمعات القطع المكافئ الصحنية، مجمعات حقول المرايا)		
٧	٣	التعرف على حصائص ومميزات انظمة التسخين الشمسية	انظمة تسخين الماء الشمسية ـ نظام الثرموسيفون، المجمع الشمسي ذو الخزان المتصل		
٨	٣	معرفة خصائص مميزات منظومات التسخين لمباشر وغير المباشر	نظام التدوير المباشر، نظام تسخين الماء الغير مباشر، نظام تسخين الاحواض		
٩	٣	التعرف على انظمة تخزين الطاقة المتجددة	انظمة تخزين الحرارة (نظام خزن الحرارة بالهواء، نظام خزن الحرارة بالسوائل، التحليلات الحرارية لانظة الخزن)		
١٠	٣	تعليم كيفية تصميم النموذج والصف ومعرفة الاجهزة والمعدات المساعدة في منظومات الطاقة المتجددة	تصميم النموذج و تصميم الصف (تصميم النموذج، تصميم الصف) ـ مسيطرات درجة الحرارة، مواقع المتحسسات		
١١	٣	حساب كمية الماء الحار المطلوبة ومعرفة المتطلبات العملية لمنظومات الطاقة المتجددة	كمية الماء الحار المطلوبة ـ المتطلبات العملية (الانابيب، المثبتات، العوازل، المضخات، الصمامات، الاجهزة الاخرى)		
١٢	٣	حساب حمل التدفئة والتبريد للابنية	التبريد والتدفئة الشمسي لداخل الابنية ـ حساب حمل التدفئة		
١٣	٣	تدفئة وتبريد الابنية بالطاقة الشمسية	تدفئة وتبريد الابنية الشمسي (تدفئة الجو وخدمات الماء الحار، انظمة الهواء، انظمة الماء، موقع السخان المساعد، انظمة الضخ الحرارية) ـ التبريد الشمسي (الوحدة الامتصاصية، الوحدة الامتزازية) ـ التبريد		

		الشمسي بالثلاجة الامتصاصية الشمسية			
١٤	٣	التعرف على عمليات التسخين بالطاقة الشمسية للاغراض الصناعية	عمليات التسخين للاغراض الصناعية (انظمة التسخين الشمسية للماء وللهواء للاغراض الصناعية، الانظمة الشمسية لتوليد البخار) - التطبيقات الكيماوية (تصفية الوقود، خلايا الوقود،تشغيل المواد)		
١٥	٣	معرفة انواع ومميزات وخصائص المجففات الشمسية والبيوت الزجاجية	الجففات الشمسية (المجففات الشمسية المباشرة، المجففات الشمسية الغير مباشرة) - البيوت الزجاجية و مواد البيوت الزجاجية		
١٦	٣	معرفة انواع ومميزات وخصائص انظمة تحلية المياه وعمليات التحلية بالطاقة الشمسية	انظمة تحلية الماء الشمسية، عمليات التحلية - انظمة التجميع المباشر (تصنيف انظمة التحلية الشمسية، اداء المقطرات الشمسية)		
١٧	٣	التعرف على الخلايا الشمسية ومبدا عملها ومكونات نظام التوليد الكهربائي بالطاقة الشمسية	الخلايا الشمسية، مكونات نظام التوليد الكهربائي الفولتائي PV		
١٨-١٩	٣	معرفة مكونات وخصائص نظام التوليد بالطاقة الشمسية والنظام الهجين	تصميم نظام PV - النظام الهجين PV/T		
٢٠	٣	معرفة مكونات وخصائص ومبدا العمل انظمة توليد الكهرباء الشمسية الحرارية	انظمة توليد الكهرباء الشمسية الحرارية (المجمعات الحوضية ذات القطع المكافئ، انظمة الطاقة البرجية)		
٢١	٣	معرفة مكونات وخصائص ومبدا العمل لانظمة اللاقط الصحني والاحواض الشمسية	انظمة اللاقط الصحني، الاحواض الشمسية		
٢٢	٣	التعرف على اساسيات طاقة الرياح والتروبينات الهوائية وايروديناميك الدورارات والتوربينات الهوائية	مقدمة لطاقة الرياح - الطاقة المتوفرة في الرياح - عزم وطاقة التوربينات الهوائية - تصنيف التوربينات الهوائية (التوربين الهوائي ذو المحور الافقي، التوربين الهوائي ذم المحور العامودي) - الدوار الهوائي - ايروداينمك التورباين الهوائي (المقطع العرضي للريشة، نظريات الايروديناميكية)		

٢٣	٣	معرفة كيفية تصميم واداء دوار توربينات الهواء وكيفية تحليل بيانات الرياح	تصميم الدوار - اداء الدوار - تحليل بيانات الرياح		
٢٤	٣	تعلم خصائص ومميزات انظمة تحويل الرياح ومولدات الكهرباء الهوائية	انظمة تحويل طاقة الرياح - مولدات الكهرباء الهوائية (البرج، الدوار، صندوق التروس، منظمات الطاقة، انظمة التوقف، المولد) - حقول (محطات) الرياح، حثول الرياح على سطح البحار - المضخات الهوائية - انظمة التسخين الهوائية		
٢٥	٣	معرفة خصائص تحويل الطاقة الهوائية ومنحني الطاقة ومعامل السعة في طاقة الرياح	اداء انظمة تحويل الطاقة الهوائية - منحني الطاقة للتوربين الهوائي - معامل السعة		
٢٦	٣	التعرف على توليد الطاقة من المياه والتوربينات المائية	مقدمة، الدورة المائية - التوربينات المائية		
٢٧	٣	التعرف على خصائص ومميزات ومبدا عمل محطات التوليد المائية	محطات التوليد المائية (محطات التوليد المباشرة، محطات خزن الطاقة، محطات –ضخ خزن الطاقة)		
٢٨	٣	معرفة الطاقة الحيوية واستخدامتها في محطات توليد الحرارة والكهرباء	مقدمة للطاقة العضوية (اكتل العضوية، الغاز العضوي، الوقود العضوي) - التسخين بالكتل العضوية (الخشب كوقود، المدافئ المركزية) - محطات توليد الحرارة والكهرباء التي تعمل على الكتل العضوية		
٢٩	٣	التعرف على محطات طاقة باطن الارض وخضائص ومبدا عملها	مقدمة لطاقة باطن الارض - محطات طاقة باطن الارض (المحطات الحرارية، المحطات الكهربائية) - نظام الضخ الحراري لباطن الارض		
٣٠	٣	التعرف على طاقة المد والجزر وطاقة الامواج وخصائصها مبدا عملها	طاقة المد والجزر – محطات المد والجزر – طاقة الموج – محطات طاقة الموج		

١١. تقيم المقرر

توزيع الدرجة من ١٠٠ على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي و الامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ....ألخ

١٢. مصادر التعلم والتدريس

الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	1- Soteris Kalogirou , 2009 " solar energy engineering – processes and systems " 1st Ed. Elsevier Inc. ., USA 2- Sathyajith Mathew, 2006 , " Wind Energy , Fundamentals , Resource Analysis and Economics ", Springer , Netherlands . 3- Volker Quaschning , 2010 ," Renewable energy and climate change " John Wiley and Sons, Ltd.
المراجع الرئيسة (المصادر)	
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير .....)	
المراجع الاكترونية , مواقع الانترنيت	