

نموذج وصف المقرر

1. اسم المقرر	
الطاقة المتجددة	
2. رمز المقرر	
MPAC406	
3. الفصل / السنة	
نظام سنوي/2025-2026	
4. تاريخ اعداد هذا الوصف	
بداية التقويم الجامعي للعام الدراسي (2026-2025)	
5. اشكال الحضور المتاحة	
دوام رسمي بواقع 4 ساعات (نظري + عملي)	
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)/عدد الوحدات (الكلي)	
(نظري (40) + عملي (40)) 80 ساعة / عدد الوحدات (10)	
7. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم : ا.م. دم محمد حسن عبود	
الايميل: mohammed.hassan@uowa.edu.iq	
8. اهداف المقرر	
1. 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. 2. التعرف على مصادر الطاقة المتجددة وكيفية الاستفادة منها في الحصول على الطاقة والتعرف على الانظمة التطبيقات المختلفة المرتبطة بتلك المصادر. 3. يمكن للطلبة الاستفادة من هذا المقرر في مجال عملهم كمهندسين في مجال التبريد والتكيف وتضمنين مناهج التعليم العام ومفاهيم حول الحفاظ على البيئة واستخدام الطاقة النظيفة والمتجددة. 4. 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.	اهداف المادة الدراسية

5. معرفة اساسيات مصادر الطاقة المتجددة المختلفة والتقنيات اللازمة لمنظومات الطاقة المرتبطة بها.					
6. دراسة انواع الطاقة المتجددة ومبدا عملها وخواصها ومتطبيقاتها وافاق تطورها وبيان اهمية استخدام مثل هذه الطاقات من الناحية البيئية والاقتصادية.					
7. اكساب الطلبة مهارات البحوث العلمية والتطبيقية.					
9. استراتيجيات التعليم والتعلم					
استراتيجية					
1. المحاضرات النظرية					
2. التطبيق العملي والتجارب المختبرية					
3. الحلقات النقاشية وورش العمل الندوات					
4. استعمال وسائل العرض والتدريس الحديثة					
5. الزيارات الميدانية والتدريب المهني					
6. الاطلاع على احدث البحوث المنشورة في مجال الطاقة المتجددة					
7. التعليم الذاتي					
10. بنية المقرر					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1	3	معرفة مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها والتعرف على البنية الناتجة عن المشاكل استخدام الوقود التقليدي	مقدمة عامة حول الطاقة المتجددة - مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها - الطاقة المتجددة والمشاكل البيئية (المطر الحامضي، نضوب طبقة الاوزون، التغير المناخي، المخاطر النووية)	● المحاضرات النظرية	● الاختبارات اليومية
2	3	كيفية احتساب معادلة الوقت الشمسي	الشمس - احتساب الوقت (معادلة الوقت وتصحيح خط الطول)	● التطبيق العملي والتجارب المختبرية	● الاختبارات الشهرية
3	3	حساب الزوايا الشمسية اللازمة لتطبيقات الطاقة الشمسية	الزوايا الشمسية (الانحراف، زاوية الساعة، زاوية الارتفاع الشمسية، زاوية سمت الشمسية، وقت الشروق والغروب وطول اليوم، زاوية الحدوث)	● الحلقات النقاشية وورش العمل الندوات	● الاختبارات الشهرية
4	3	حساب الاشعاع الشمسي الساقط على الاسطح المختلفة	الاشعاع الشمسي في الفضاء، الاشعاع الارضي، الاشعاع الكلي على الاسطح المائلة)	● استعمال وسائل العرض والتدريس الحديثة	● الاختبارات الشهرية
5	3	معرفة انواع وخصائص المجمعات الشمسية الثابتة	المجمعات الشمسية - المجمعات الثابتة (المجمعات المستوية، المجمعات القطع لمكافئ،	● الاطلاع على احدث البحوث المنشورة في مجال الطاقة المتجددة التعليم الذاتي	● الاختبارات السنوية

		المجمعات الانبوبية (المفرغة)			
6	3	معرفة انواع وخصائص المجمعات المتتبعة الشمسية	المجمعات المتتبعة للشمس (المجمعات القطع المكافئ الحوضية، مجمعات فرسئل، مجمعات القطع المكافئ الصحنية، مجمعات حقول المرايا)		
7	3	التعرف على خصائص ومميزات أنظمة التسخين الشمسية	أنظمة تسخين الماء الشمسية - نظام الترموسيفون، المجمع الشمسي ذو الخزان المتصل		
8	3	معرفة خصائص مميزات منظومات التسخين لمباشر وغير المباشر	نظام التدوير المباشر، نظام تسخين الماء الغير مباشر، نظام تسخين الاحواض		
9	3	التعرف على أنظمة تخزين الطاقة المتجددة	أنظمة تخزين الحرارة (نظام خزن الحرارة بالهواء، نظام خزن الحرارة بالسوائل، التحليلات الحرارية لانظمة الخزن)		
10	3	تعليم كيفية تصميم النموذج والصف ومعرفة الاجهزة والمعدات المساعدة في منظومات الطاقة المتجددة	تصميم النموذج و تصميم الصف (تصميم النموذج، تصميم الصف) - مسيطرات درجة الحرارة، مواقع المتحسسات		
11	3	حساب كمية الماء الحار المطلوبة ومعرفة المتطلبات العملية لمنظومات الطاقة المتجددة	كمية الماء الحار المطلوبة - المتطلبات العملية (الانابيب، المثبتات، العوازل، المضخات، الصمامات، الاجهزة الاخرى)		
12	3	حساب حمل التدفئة والتبريد للابنية	التبريد والتدفئة الشمسي لداخل الابنية - حساب حمل التدفئة		
13	3	تدفئة وتبريد الابنية بالطاقة الشمسية	تدفئة وتبريد الابنية الشمسي (تدفئة الجو وخدمات الماء الحار، أنظمة الهواء، أنظمة الماء، موقع السخان المساعد، أنظمة الضخ الحرارية) - التبريد الشمسي (الوحدة الامتصاصية، الوحدة الامتزازية) - التبريد الشمسي بالثلاجة الامتصاصية الشمسية		

14	3	التعرف على عمليات التسخين بالطاقة الشمسية للأغراض الصناعية	عمليات التسخين للأغراض الصناعية (أنظمة التسخين الشمسية للماء وللغواص للصناعية، الانظمة الشمسية لتوليد البخار) - التطبيقات الكيميائية (تصفية الوقود، خلايا الوقود، تشغيل المواد)
15	3	معرفة انواع ومميزات وخصائص المجففات الشمسية والبيوت الزجاجية	الجفافات الشمسية (المجففات الشمسية المباشرة، المجففات الشمسية الغير مباشرة) - البيوت الزجاجية و مواد البيوت الزجاجية
16	3	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)
17	3	التعرف على الخلايا الشمسية ومبدأ عملها ومكونات نظام التوليد الكهربائي بالطاقة الشمسية	الخلايا الشمسية، مكونات نظام التوليد الكهربائي الفولتائي PV
19-18	3	معرفة مكونات وخصائص نظام التوليد بالطاقة الشمسية والنظام الهجين	تصميم نظام PV - النظام الهجين PV/T
20	3	معرفة مكونات وخصائص ومبدأ العمل انظمة توليد الكهرباء الشمسية الحرارية	انظمة توليد الكهرباء الشمسية الحرارية (المجمعات الحوضية ذات القطع المكافئ، انظمة الطاقة البرجية)
21	3	معرفة مكونات وخصائص ومبدأ العمل لانظمة اللاقط الصحنى والاحواض الشمسية	انظمة اللاقط الصحنى، الاحواض الشمسية
22	3	التعرف على اساسيات طاقة الرياح والتوربينات الهوائية وايرو ديناميك 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 العمودي) - الدوار الهوائي - ايرو دينمك التورباين الهوائي (المقطع العرضي للريشة، نظريات الايرو ديناميكية)

23	3	معرفة كيفية تصميم واداء دوار توربينات الهواء وكيفية تحليل بيانات الرياح	تصميم الدوار - اداء الدوار - تحليل بيانات الرياح
24	3	تعلم خصائص ومميزات أنظمة تحويل الرياح ومولدات الكهرباء الهوائية	أنظمة تحويل طاقة الرياح - مولدات الكهرباء الهوائية (البرج، الدوار، صندوق التروس، منظمات الطاقة، أنظمة التوقف، المولد) - حقول (محطات) الرياح، حثول الرياح على سطح البحار - المضخات الهوائية - أنظمة التسخين الهوائية
25	3	معرفة خصائص تحويل الطاقة الهوائية ومنحني الطاقة ومعامل السعة في طاقة الرياح	اداء أنظمة تحويل الطاقة الهوائية - منحني الطاقة للتوربينات الهوائي - معامل السعة
26	3	التعرف على توليد الطاقة من المياه والتوربينات المائية	مقدمة، الدورة المائية - التوربينات المائية
27	3	التعرف على خصائص ومميزات ومبدأ عمل محطات التوليد المائية	محطات التوليد المائية () محطات التوليد المباشرة، محطات خزن الطاقة، محطات ضخ خزن الطاقة)
28	3	معرفة الطاقة الحيوية واستخداماتها 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
29	3	التعرف على محطات طاقة باطن الارض وخصائص ومبدأ عملها	مقدمة لطاقة باطن الارض - محطات طاقة باطن الارض (المحطات الحرارية، المحطات الكهربائية) - نظام الضخ الحراري لباطن الارض
30	3	التعرف على طاقة المد والجزر وطاقة الامواج وخصائصها مبدأ عملها	طاقة المد والجزر - محطات المد والجزر - طاقة الموج - محطات طاقة الموج

11. تقييم المقرر

توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي و الامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقاريرالخ

12. مصادر التعلم والتدريس

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 Quaschnig , 2010 ,” Renewable energy and climate change “ John Wiley and Sons, Ltd.	الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)
	المراجع الرئيسية (المصادر)
	الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية , التقارير)
	المراجع الالكترونية , مواقع الانترنت

استاذ المادة : ا.م.د محمد حسن عبود
التاريخ : 2025-08-31

ا.م.د. حسين هادي حسين
عميد كلية الهندسة

رئيس القسم
ا.م.د محمد حسن عبود
التاريخ: 2025-08-31