**نموذج وصف المقرر**

|  |
| --- |
| 1. اسم المقرر
 |
| الطاقة المتجددة |
| 1. رمز المقرر
 |
| MPAC407 |
| 1. الفصل / السنة
 |
|  نظام سنوي/2023-2024 |
| 1. تاريخ اعداد هذا الوصف
 |
| بداية التقويم الجامعي للعام الدراسي (2024-2023) |
| 1. اشكال الحضور المتاحة
 |
| نظري+عملي |
| 1. عدد الساعات الدراسية (الكلي )/عدد الوحدات (الكلي)
 |
| نظري (60) + عملي (30) / عدد الوحدات (5) |
| 1. اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)
 |
| الاسم: م.م. علي مسلم عبد المحسن عبد اللهالايميل: ali.muslim@uowa.edu.iq |
| 1. 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 المحتلفة المرتبطة بتلك المصادر.
3. 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.
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.
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 خذه الطاقات من الناحية البيئية والاقتصادية.
7. اكساب الطلبة مهارات البحوث العلمية والتطبيقية.
 | **اهداف المادة الدراسية**  |
| 1. استراتيجيات التعليم والتعلم
 |
| 1. المحاضرات النظرية
2. التطبيق العملي والتجارب المختبرية
3. الحلقات النقاشية وورش العمل الندوات
4. استعمال وسائل العرض والتدريس الحديثة
5. الزيارات الميدانية والتدريب المهنجي
6. الاطلاع على احدث البحوث المنشورة في مجال الطاقة المتجددة
7. التعليم الذاتي
 | استراتيجية |
| 1. بنية المقرر
 |
| **طريقة التقيم**  | **طريقة التعلم**  | **اسم الوحدة او الموضوع**  | **مخرجات التعلم المطلوبة** | **الساعات**  | **الأسبوع** |
| ● الاختباراتاليوميةوالشفوية● الاختباراتالشهرية● الاختباراتالعملية● التقارير● النشاطاتاللاصفية● المشاريعالعملية ● الاختبارات السنوية | **● 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 مجال الطاقة المتجددة****التعليم الذاتي** | **مقدمة عامة حول الطاقة المتجددة - مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها - الطاقة المتجددة والمشاكل البيئية (المطر الحامضي، نضوب طبقة الاوزون، التغير المناخي، المخاطر النووية)** | **معرفة مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها والتعرف على المشاكل البيئية الناتجة عن استخدام الوقود التقليدي** | **3** | **1** |
| **الشمس - احتساب الوقت (معادلة الوقت وتصحيح خط الطول)** | **كيفية احتساب معادلة الوقت الشمسي** | **3** | **2** |
| **الزوايا الشمسية ( الانحراف، زاوية الساعة، زاوية الارتفاع الشمسية، زاوية السمت الشمسية، وقت الشروق والغروب وطول اليوم، زاوية الحدوث)** | **حساب الزوايا الشمسية الازمة لتطبيقات الطاقة الشمسية** | **3** | **3** |
| **الاشعاع الشمسي في الفضاء، الاشعاع الارضي، الاشعاع الكلي على الاسطح المائلة)**  | **حساب الاشعاع الشمسي الساقط على الاسطح المختلفة** | **3** | **4** |
| **المجمعات الشمسية - المجمعات الثابته (المجمعات المستوية، المجمعات القطع لمكافئ، المجمعات الانبوبية المفرغة)** | **معرفة انواع وخصائص المجمعات الشمسية الثابته** | **3** | **5** |
| **المجمعات المتتبعة للشمس ( المجمعات القطع المكافئ الحوضية، مجمعات فرسنل، مجمعات القطع المكافئ الصحنية، مجمعات حقول المرايا)**  | **معرفة انواع وخصائص المجمعات المتتبعة الشمسية** | **3** | **6** |
| **انظمة تسخين الماء الشمسية - نظام الثرموسيفون، المجمع الشمسي ذو الخزان المتصل** | **التعرف على حصائص ومميزات انظمة التسخين الشمسية** | **3** | **7** |
| **نظام التدوير المباشر، نظام تسخين الماء الغير مباشر، نظام تسخين الاحواض** | **معرفة خصائص مميزات****منظومات التسخين لمباشر وغير المباشر** | **3** | **8** |
| **انظمة تخزين الحرارة (نظام خزن الحرارة بالهواء، نظام خزن الحرارة بالسوائل، التحليلات الحرارية لانظة الخزن)** | **التعرف على انظمة تخزين الطاقة المتجددة** | **3** | **9** |
| **تصميم النموذج و تصميم الصف (تصميم النموذج، تصميم الصف) - مسيطرات درجة الحرارة، مواقع المتحسسات** | **تعليم كيفية تصميم النموذج والصف ومعرفة الاجهزة والمعدات المساعدة في منظومات الطاقة المتجددة**  | **3** | **10** |
| **كمية الماء الحار المطلوبة - المتطلبات العملية ( الانابيب، المثبتات، العوازل، المضخات، الصمامات، الاجهزة الاخرى)** | **حساب كمية الماء الحار المطلوبة ومعرفة المتطلبات العملية لمنظومات الطاقة المتجددة** | **3** | **11** |
| **التبريد والتدفئة الشمسي لداخل الابنية - حساب حمل التدفئة**  | **حساب حمل التدفئة والتبريد للابنية** | **3** | **12** |
| **تدفئة وتبريد الابنية الشمسي ( تدفئة الجو وخدمات الماء الحار، انظمة الهواء، انظمة الماء، موقع السخان المساعد، انظمة الضخ الحرارية) - التبريد الشمسي ( الوحدة الامتصاصية، الوحدة الامتزازية) - التبريد الشمسي بالثلاجة الامتصاصية الشمسية** | **تدفئة وتبريد الابنية بالطاقة الشمسية** | **3** | **13** |
| **عمليات التسخين للاغراض الصناعية ( انظمة التسخين الشمسية للماء وللهواء للاغراض الصناعية، الانظمة الشمسية لتوليد البخار) - التطبيقات الكيماوية (تصفية الوقود، خلايا الوقود،تشغيل المواد)** | **التعرف على عمليات التسخين بالطاقة الشمسية للاغراض الصناعية** | **3** | **14** |
| **الجففات الشمسية (المجففات الشمسية المباشرة، المجففات الشمسية الغير مباشرة) - البيوت الزجاجية و ومواد البيوت الزجاجية**  | **معرفة انواع ومميزات وخصائص المجففات الشمسية والبيوت الزجاجية** | **3** | **15** |
| **انظمة تحلية الماء الشمسية، عمليات التحلية - انظمة التجميع المباشر ( تصنيف انظمة التحلية الشمسية، اداء المقطرات الشمسية)** | **معرفة انواع ومميزات وخصائص انظمة تحلية المياه وعمليات التحلية بالطاقة الشمسية** | **3** | **16** |
| **الخلايا الشمسية، مكونات نظام التوليد الكهربائي الفولتائي PV** | **التعرف على الخلايا الشمسية ومبدا عملها ومكونات نظام التوليد الكهربائي بالطاقة الشمسية** | **3** | **17** |
| **تصميم نظام PV - النظام الهجين PV/T** | **معرفة مكونات وخصائص نظام التوليد بالطاقة الشمسية والنظام الهجين** | **3** | **18-19** |
| **انظمة توليد الكهرباء الشمسية الحرارية ( المجمعات الحوضية ذات القطع المكافئ، انظمة الطاقة البرجية)** | **معرفة مكونات وخصائص ومبدا العمل انظمة توليد الكهرباء الشمسية الحرارية** | **3** | **20** |
| **انظمة اللاقط الصحني، الاحواض الشمسية** | **معرفة مكونات وخصائص ومبدا العمل لانظمة اللاقط الصحني والاحواض الشمسية** | **3** | **21** |
| **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)** | **التعرف على اساسيات طاقة الرياح والتروبينات الهوائية وايروديناميك الدورارات والتوربينات الهوائية** | **3** | **22** |
| **تصميم الدوار - اداء الدوار - تحليل بيانات الرياح** | **معرفة كيفية تصميم واداء دوار توربينات الهواء وكيفية تحليل بيانات الرياح** | **3** | **23** |
| **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** | **تعلم خصائص ومميزات انظمة تحويل الرياح ومولدات الكهرباء الهوائية** | **3** | **24** |
| **اداء انظمة تحويل الطاقة الهوائية - منحني الطاقة للتورباين الهوائي - معامل السعة** | **معرفة خصائص تحويل الطاقة الهوائية ومنحني الطاقة ومعامل السعة في طاقة الرياح** | **3** | **25** |
| **مقدمة، الدورة المائية - التوربينات المائية** | **التعرف على توليد الطاقة من المياه والتوربينات المائية** | **3** | **26** |
| **محطات التوليد المائية ( محطات التوليد المباشرة، محطات خزن الطاقة، محطات –ضخ خزن الطاقة)** | **التعرف على خصائص ومميزات ومبدا عمل محطات التوليد المائية** | **3** | **27** |
| **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** | **معرفة الطاقة الحيوية واستخدامتها في محطات توليد الحرارة والكهرباء** | **3** | **28** |
| **مقدمة لطاقة باطن الارض - محطات طاقة باطن الارض (المحطات الحرارية، المحطات الكهربائية) - نظام الضخ الحراري لباطن الارض** | **التعرف على محطات طاقة باطن الارض وخضائص ومبدا عملها** | **3** | **29** |
| **طاقة المد والجزر – محطات المد والجزر – طاقة الموج – محطات طاقة الموج** | **التعرف على طاقة المد والجزر وطاقة الامواج وخصائصها مبدا عملها** | **3** | **30** |
| 1. تقيم المقرر
 |
| توزيع الدرجة من 100 على وفق المهام المكلف بها الطالب مثل التحضير اليومي و الامتحانات اليومية و الشفوية و الشهرية و التحريرية و التقارير ....ألخ  |
| 1. مصادر التعلم والتدريس
 |
| 1- Soteris Kalogirou , 2009 “ solar energy engineering – processes and systems “ 1st Ed. Elsevier Inc. ., USA2- 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. | الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت ) |
|  | المراجع الرئيسة (المصادر) |
|  | الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها ( المجلات العلمية , التقارير ......) |
|  | المراجع الاكترونية , مواقع الانترنيت  |