**نموذج وصف المقرر**

|  |
| --- |
| **مراجعة أداء مؤسسات التعليم العالي ((مراجعة البرنامج الأكاديمي))** |

**وصف المقرر**

|  |
| --- |
| يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج. |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. المؤسسة التعليمية | جامعة بغداد |
| 1. القسم الجامعي / المركز | كلية الهندسة / هندسة الطاقة |
| 1. اسم / رمز المقرر | 327ENSW |
| 1. البرامج التي يدخل فيها | بكالوريوس |
| 1. أشكال الحضور المتاحة | اسبوعي |
| 1. الفصل / السنة | سنوي |
| 1. عدد الساعات الدراسية (الكلي) | 150 ساعة |
| 1. تاريخ إعداد هذا الوصف | 15/05/2016 |
| 1. أهداف المقرر | |
| 1-تنمية الادراك لدى الطلبة من خلال التعرف على اساسيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح | |
| 2-تنمية المهارات الهندسية لدى الطلبة للتعرف على كيفية استخلاص الطاقة الشمسية وطاقة الرياح | |
| 3-التعرف على مراحل تطويرأنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والبيانات والاحصائيات الخاصة بها. | |
| 4-التعرف على النماذج الرياضية الخاصة بأنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. | |
| 5-التعرف على أنواع أنظمة استخلاص الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. | |
| 6-التعرف على كيفية احتساب الكفاءة والأداء لأنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. | |
| 7-التعرف على المحطات الشمسية الحرارية ومزارع الرياح. | |
|  | |

|  |
| --- |
| 1. مخرجات التعلم وطرائق التعليم والتعلم والتقييم |
| أ-المعرفة والفهم  أ1-يتعرف الطالب على اساسيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياحومصادرها وكيفية استخلاصها.  أ2-يتعرف الطالب على نمذجة أنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.  أ3-يتعرف الطالب علىالعديد من أنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.  أ4-يتعرف الطالب على المحطات الشمسية الحرارية ومزارع الرياح. |
| ب -المهارات الخاصة بالموضوع  ب 1– حل المسائل الأساسية بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح.  ب 2 – استخدام مقاطع الفيديو الخاصة بأنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.  ب 3-اجراء العديد من التجارب الخاصة بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح. |
| طرائق التعليم والتعلم |
| 1. **طريقة القاء المحاضرات.** 2. **Team Project المجاميع الطلابية للقيام بأعداد تقارير يتم تكليفهم بها.** 3. **Videolearning التعلم الفيديوي.** 4. **Laboratory learning التعلم المختبري.** 5. **طريقة المناقشة والواجبات الاسبوعية.** |
| طرائق التقييم |
| اجراء الاختبارات اليومية والشهرية نظرياً وعملياً، والتزام واحترام الطلبة بالحضور للمحاضرات وتفاعلهم اثناءها وكذلك متابعة تسليمهم التقارير المطلوبة. |
| ج-مهارات التفكير  ج1-الاستدلال.  ج2-حل المسائل التطبيقية الخاصة بأنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.  ج3-توجيه الطلبة على مواقع محددة على الانترنت لمتابعة اخر تطورات تلك الانظمة.  ج4-مطالبة الطلبة بكتابة تقارير حول مواضيع محددة عن أنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. |
| طرائق التعليم والتعلم: |
| المحاضرة /المناقشة /حل المسائل الخاصة بأنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح/التعلم الفيديوي والمختبري. |
| طرائق التقييم: |
| اجراء الاختبارات اليومية والشهرية نظرياً وعملياً، والتزام واحترام الطلبة بالحضور للمحاضرات وتفاعلهم اثناءها وكذلك متابعة تسليمهم التقارير المطلوبة. |
| د -المهارات العامة والمنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي).  د1-أكساب الطالب مهارة معرفية وعملية عن أنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.  د2-حل المسائل الهندسية بطريقة علمية من قبل الطلبة.  د3-عرض مقاطع الفيديو لأنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياحيساهم بزيادة التصور والفهم لتلك الأنظمة وكذلك بزيادة تطوير الفهم والاستيعاب الكافي لدى الطلبة عن تلك الأنظمة.  د4-اجراء العديد من التجارب العملية عن المجمعات الشمسية الحرارية وتوربينات الرياح. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| الأسبوع | الساعات | مخرجات التعلم المطلوبة | اسم الوحدة / المساق أو الموضوع | طريقة التعليم | طريقة التقييم |
| الاول | 5 ساعة | التعرف على أهمية الرياح تاريخياً وكذلك التعرف على مصادرها وكيفية تكوينها | مقدمة عامة عن طاقة الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الثاني | 5 ساعة | التعرف على أنواع الرياح ومصادرها وكيفية استخلاص طاقة الرياح | مقدمة عامة عن طاقة الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الثالث | 5 ساعة | التعرف على تطور توربينات الرياح عالمياً والبيانات الخاصة بها | مراحل تطوير سعة أنظمة طاقة الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الرابع | 5 ساعة | التعرف على مميزات توربينات الرياح الافقية والعمودية والمقارنة فيما بينها | أنواع أنظمة طاقة الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الخامس | 5 ساعة | التعرف على الطاقة الموجودة في الرياح وكيفية استخلاصها من قبل التورباين وكيفية احتساب الكفاءة | نمذجة توربينات الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| السادس | 5 ساعة | التعرف على معامل بتز لحساب الطاقة العظمى نظرياً لتوربينات الرياح | نمذجة توربينات الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| السابع | 5 ساعة | التعرف على حل العديد من المسائل المتنوعة لتوربينات الرياح | نمذجة توربينات الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الثامن | 5 ساعة | التعرف على علم الايروديناميك وكيفية تصميم مقاطع ريش التوربين | النظريات الايروديناميكية لتوربينات الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| التاسع | 5 ساعة | التعرف على نظريات تصميم مقاطع ريش التوربين | النظريات الايروديناميكية لتوربينات الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| العاشر | 5 ساعة | التعرف على كيفية السيطرة على القدرة ضمن الحدود المطلوبة | تنظيم القدرة | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الحادي عشر | 5 ساعة | التعر على أهمية مزارع الرياح بيئياً واقتصادياً إضافة الى أنواعها والمقارنة فيما بينها | مزارع الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الثاني عشر | 5 ساعة | كيفية توزيع التوربينات في مزرعة الرياح لضمان الحصول على اعلى طاقة | مزارع الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الثالث عشر | 5 ساعة | التعرف على كيفية الحصول على بيانات الرياح وكيفية الحصول على متوسط الرياح السنوي والشهري واليومي | بيانات الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الرابع عشر | 5 ساعة | التعرف على العوامل المؤثرة على الرياح كالزمن والتضاريس والعوائق | تحليل بيانات الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الخامس عشر | 5 ساعة | التعرف على النماذج الإحصائية لحساب الطاقة الاحتمالية | تحليل طاقة الرياح | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| السادس عشر | 5 ساعة | مقدمة عامة عن الطاقة الشمسية والزوايا الشمسية | الاشعاع الشمسي | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| السابع عشر | 5 ساعة | التعرف على كمية الاشعاع الشمسي على الاسطح الافقية والعمودية والمائلة | الاشعاع الشمسي | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الثامن عشر | 5 ساعة | مقدمة عامة عن أنواع المجمعات الشمسية المسطحة والمركزة واجزائها | المُجمعات الشمسية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| التاسع عشر | 5 ساعة | التعرف على المجمعات الشمسية الحرارية المسطحة والاشعة الساقطة عليها | المُجمعات الشمسية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| العشرون | 5 ساعة | التعرف على الطاقة الممتصة من قبل المجمعات الشمسية الحرارية المسطحة | المُجمعات الشمسية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الواحد والعشرون | 5 ساعة | التعرف على الخسائر الحاصلة في المجمعات الشمسية الحرارية المسطحة | المُجمعات الشمسية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الثاني والعشرون | 5 ساعة | التعرف على صافي الطاقة في المجمعات الشمسية الحرارية المسطحة | المُجمعات الشمسية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الثالث والعشرون | 5 ساعة | كيفية احتساب كفاءة المجمعات الشمسية الحرارية المسطحة | المُجمعات الشمسية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الرابع والعشرون | 5 ساعة | التعرف على المجمعات الشمسية الحرارية المركزة والاشعة الساقطة عليها وكذلك الخسائر فيها | المُجمعات الشمسية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الخامس والعشرون | 5 ساعة | التعرف على صافي الطاقة ل المجمعات الشمسية الحرارية المركزة | المُجمعات الشمسية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| السادس والعشرون | 5 ساعة | كيفية احتساب كفاءة المجمعات الشمسية الحرارية المركزة | المُجمعات الشمسية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| السابع والعشرون | 5 ساعة | التعرف على الخلايا الكهروضوئية وانواعها | المُجمعات الشمسية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الثامن والعشرون | 5 ساعة | النموذج الرياضي لحساب كفاءة الخلايا الكهروضوئية والقدرة الخارجة منها | المُجمعات الشمسية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| التاسع والعشرون | 5 ساعة | كيفية تحسين أداء الخلايا الكهروضوئية | المُجمعات الشمسية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |
| الثلاثون | 5 ساعة | التعرف على أنواع المحطات الشمسية الحارية وأنواع الدورات فيها وكيفية احتساب الكفاءة | المحطات الشمسية الحرارية | المحاضرة والمناقشة ومقاطع الفيديو والتجارب العملية | اجراء الاختبارات النظرية والعملية والمطالبة بتقارير خاصة |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. البنية التحتية | |
| القراءات المطلوبة:   * النصوص الأساسية * كتب المقرر * أخرى | Solar Energy Engineering, Processes and Systems by (Soteris A. Kalogirou) (2009).  Wind Energy Engineering by (Pramod Jain) (2011).  Wind and Solar Power Systems, 2nd ed, by Mukund R. Patel, (2006).  وكذلك مصادر اخرى من الانترنت. |
| متطلبات خاصة (وتشمل على سبيل المثال حل المسائل الاساسية والتطبيقية الهندسية). | توزيع أسئلة شاملة حول الموضوع ومطالبة الطالب بحلها. |
| الخدمات الاجتماعية (وتشمل على سبيل المثال توعية شريحة محددة من المجتمع على أهمية أنظمة الطاقات المتجددة، ومساعدة طلبة الدراسات العليا من داخل وخراج الكلية في مجال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وكذلك التعاون مع بعض موظفي وزارة العلوم والتكنولوجيا في هذا المجال) | تعاون مشترك |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. القبول | |
| المتطلبات السابقة |  |
| أقل عدد من الطلبة | 10 |
| أكبر عدد من الطلبة | 30 |

**ملاحظة: بعد ملىء الاستمارة يرجى ارسالها الى الايميل التالي**

**Fine.iso@uobabylon.edu.iq**