

جامعة الاسراء

كلية الهندسة

قسم هندسة الطاقة المتجددة

وصف المواد

لبرنامج بكالوريوس هندسة الطاقة المتجددة

عدد الساعات المعتمدة: 163 ساعة معتمدة

ترميز القرارات

رقم التسلسل	نوع المجال	الفصل الدراسي	السنة الدراسية	رمز	القسم	رمز	الكلية
-------------	------------	---------------	----------------	-----	-------	-----	--------

مثال:

0	4	0	8	4	2	6	2
---	---	---	---	---	---	---	---

04 ترميز كلية الهندسة.

08 ترميز القسم

4 مستوى السنة الدراسية

2 الفصل الدراسي

6 ترميز المجال

2 رقم التسلسل للمقرر

معلومات المادة {عدد الساعات المعتمدة} [عدد الساعات المقررة – ساعات الاتصال]

مثال: الكرونيات القوى {2} ساعتان معتمدتان

2 ساعة معتمدة {2}

[2 - 2] 2 محاضرات، 2 ساعة تواصل اسبوعياً.

وصف المواد لقسم هندسة الطاقة المتجددة

وصف المواد الدراسية باللغة العربية:

04021120 مشاغل هندسية {1} [1] - 3

السلامة العامة في المشاغل الهندسية، المهارات اليدوية، تنمية المهارات الاساسية في مجالات التجارة، عمليات اللحام والدوائر الكهربائية البسيطة، التكييف والتبريد.
المتطلب السابق: لا يوجد

04032101 رسم هندسي {3} [3] - 3

مقدمة الى الرسم الهندسي وأدواته؛ مفاهيم الرسم التخطيطي؛ الإنشاءات الهندسية؛ طرق الإسقاط؛ رسم المناظير بالأدوات الهندسية؛ المناظير المساعدة؛ الأبعاد الهندسية؛ الرسم المجسم المائل والمنظوري؛ مفاهيم الرسم بالحاسوب؛ الرسم بمساعدة الحاسوب واستخدام برمجيات. AutoCAD
المتطلب السابق: لا يوجد

04032102 أخلاقيات مهنة الهندسة {1} [1] - 3

أخلاقيات الهندسة؛ الأخلاقيات التطبيقية والمبادئ الأخلاقية التي تنطبق على ممارسة الهندسة؛ الالتزامات الواقعة على كاهل المهندس تجاه المجتمع وتجاه عملائه ومهنته؛ كود أخلاقيات ممارسة مهنة الهندسة.
المتطلب السابق: لا يوجد

04033101 الكتابة الفنية {1} [1] - 3

التعرف بكتابة التقارير الفنية والعلمية باللغة الانكليزية؛ التركيز على الجانب الفني في كل جزء من اجزاء التقرير؛ تطبيقات عملية على بعض المواضيع المختارة.
المتطلب السابق: 01101112 اللغة الانجليزية

04033102 الإدارة والاقتصاد الهندسي {3} [3] - 3

مبادئ الاقتصاد الهندسي، معادلات الفوائد، اتخاذ القرارات الاقتصادية والتحليل الاقتصادي بطريقة القيمة الحالية، القيمة المستقبلية، القيمة المنتظمة السنوية، نسبة المردود الداخلي، نسبة المردود إلى التكلفة وحساب الزمن اللازم لاسترداد رأس المال، الاستهلاك وحساب الضريبة، تأثير الضريبة على القرارات الاقتصادية، قراءة الميزانية العامة وميزان الأرباح والخسائر، التضخم المالي وتأثيره على القرارات الاقتصادية.
المتطلب السابق: 11031101 رياضيات (1)

11021101 فيزياء عامة (1) {3} [3] - 3

الفيزياء والقياس؛ الحركة في بعد واحد؛ المتجهات؛ الحركة في بعدين؛ قوانين الحركة؛ الحركة الدورانية وتطبيقات أخرى لقوانين نيوتن؛ طاقة النظام؛ حفظ الطاقة؛ الزخم الخطي والتصادمات؛ دوران الجسم الجاسئ حول محور ثابت؛ الزخم الزاوي؛ الاتزان والمرونة؛ الجذب الكوني؛ ميكانيكا الموائع؛ الحركة الاهتزازية؛ الحركة الموجية؛ الامواج الصوتية؛ الموجات المقوفة وتراكبها؛ درجة الحرارة؛ القانون الاول في الديناميكا الحرارية؛ النظرية الحركية للغازات؛ القانون الثاني في الديناميكا الحرارية.
المتطلب السابق: لا يوجد

11021202 فيزياء عامة (2) {3} [3] - 3

المتطلب السابق: 11021101 فيزياء عامة

11021111 مختبر فيزياء عامة (1) {1} [1] - 3

تجميع وتحليل البيانات وطرق حساب الأخطاء؛ القياسات؛ المتجهات؛ كينماتيكا الحركة الخطية؛ قانون نيوتن الثاني وتطبيقاته؛ قياس معامل الاحتكاك؛ الحركة الدورانية؛ الشغل والطاقة؛ قانون هوك؛ البندول البسيط؛

الحرارة النوعية للمعادن؛ قياس معامل اللزوجة؛ تطبيق قانون أرخميدس؛ تطبيقات على الدوائر الكهربائية (قوانين أوم وكيرشوف)؛ قياس المقاومة النوعية باستخدام قطرة ويتستون؛ راسم الموجات؛ دوائر المقاومة والمكثف.

المتطلب المتزامن: 11021101 فيزياء عامة (1)

11021212 مختبر فيزياء عامة (2) {1} {1} - 3

المتطلب المتزامن: 11021202 فيزياء عامة (2)

11031101 رياضيات (1) {3} {3} - 3

المشتقات وتطبيقاتها؛ الأعداد المركبة؛ الهندسة التحليلية؛ طرق التكامل؛ المتسلسلات اللانهائية؛ متسلسلات القوى؛ المتجهات في ثلاثة أبعاد؛ معادلة الخط؛ والمستوى في ثلاثة أبعاد؛ متسلسلات القوى المركبة؛ التكامل المركب.

المتطلب السابق: لا يوجد

11031202 رياضيات (2) {3} {3} - 3

الاشتقاق الجزئي؛ القيم القصوى وتطبيقاتها؛ مضروبات لاجرانج؛ التكامل الثنائي والثلاثي؛ حل المعادلات التفاضلية الخطية العادية من رتب عليا؛ حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات؛ المعادلات التفاضلية الجزئية؛ معادلات الحرارة والموجة؛ تحويلات لابلاس؛ متسلسلات فوريير؛ طرق فصل المتغيرات.

المتطلب السابق: 11031101 رياضيات (1)

04022110 تحليلات هندسية (1) {3} {3} - 3

المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى والثانية والأعلى؛ وطرق حلها، الحل المتسلسلة اللامحدودة للمعادلات التفاضلية؛ حلول المعادلات التفاضلية باستخدام تحويلات لابلاس؛ التمثيل الرياضي في التطبيقات الهندسية.

المتطلب السابق: 11031202 رياضيات (2)

04022210 تحليلات هندسية (2) {3} {3} - 3

الجبر الخطي؛ المصفوفات؛ المتجهات المحددة؛ حلول الأنظمة الخطية؛ معكوس المصفوفات؛ تحويل المصفوفات وتربا؛ قيم آيجن و متجهات آيجن؛ الدالات المركبة التحليلية؛ الأعداد المركبة؛ الدالات المركبة التحليلية و التوافقية؛ الدالات المركبة الاسية و المثلثية و اللوغاريتمية.

المتطلب السابق: 04022110 تحليلات هندسية (1)

04022130 دوائر كهربائية (1) {3} {3} - 3

المكونات الأساسية للدوائر الكهربائية: الوحدات والمقاييس، الجهد، التيار الكهربائي، مصادر الجهد والتيار، قانون أوم؛ قوانين كيرشوف؛ التيار، الجهد؛ النظريات المستخدمة في تحليل الدوائر الكهربائية: الخطية والتراكم، تحاويل المصادر الكهربائية، دائرة Thevinin and Norton المكافئة، نقل القدرة القصوى؛ عناصر تخزين الطاقة: مكثف، محث؛ دارات المقاومة مكثف والمقاومة محث بدون مصدر طاقة: دارات المقاومة والمكثف، دارات المقاومة والمحث، ادخال دالة خطوة الوحدة القسرية؛ دارات المقاومة والمكثف والمحاثة بدون مصدر طاقة؛ الاستجابة الكاملة؛ مقدمة في دارات التيار المتردد.

المتطلب السابق: 11021202 فيزياء عامة (2)

04022131 مختبر دوائر كهربائية {1} {1} - 3

دوائر التيار المستمر: قانوني كيرشوف للجهد والتيار، نظريات الشبكات، نقل القدرة القصوى؛ دوائر الانظمة العابرة: المقاومة ومحاثة (RL)، المقاومة ومكثف (RC)، المقاومة ومحاثة ومكثف (RLC)؛ دوائر الرنين؛ الدوائر المقترنة مغناطيسيا؛ الشبكات الكهربائية ثنائية المنفذ.

المتطلب المتزامن: 04022130 دوائر كهربائية (1)

04021220 أساسيات البرمجة للمهندسين {3} {3 - 3}

المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام لغة ++C : مقدمة في لغة البرمجة ++C ؛ تراكيب التحكم؛ وظائف (الدوال)؛ المصفوفات؛ المؤشرات؛ مقدمة إلى الفئات والكائنات.
المتطلب السابق: 01101151 مهارات حاسوب

04081211 الكيمياء العامة {3} {3 - 3}

المتطلب السابق: لا يوجد

04081212 الكيمياء العامة العملية {3} {3 - 3}

المتطلب السابق: 04081211 الكيمياء العامة

04082111 الاحصاء الهندسي {3} {3 - 3}

مقدمة في الإحصاء الوصفي وكيفية عرض ووصف البيانات؛ مقدمة في نظرية الاحتمالات والمتغيرات العشوائية ومنحنيات التوزيع العشوائي المختلفة؛ اختيار واختبار الفرضيات لعينة واحدة؛ اختيار واختبار الفرضيات لعينتان ولعينات متعددة؛ قياس معامل الارتباط وكيفية إيجاد معادلات الانحدار؛ التنبؤ وإيجاد المتسلسلات الزمنية؛ تطبيقات حاسوبية باستخدام برمجيات متخصصة.
المتطلب السابق: 11031101 رياضيات (1)

04082211 طرائق التحليل العددي {3} {3 - 3}

لمحة عامة عن طرق التحليل العددي؛ حل المعادلات بواسطة التكرار (Iteration)؛ التخمين (Interpolation)؛ التفاضل العددي؛ التكامل العددي؛ الطرق العددية في الجبر الخطي، الحذف بطريقة غاوس، طريقة التربيع الاقل؛ الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية
المتطلب السابق: 11031202 رياضيات (2)

04083131 ديناميكا واهتزازات {3} {3 - 3}

حركة الجسيمات، حركة الاجسام الجاسئة في المستوى، تحريك الأجسام الجاسئة في المستوى والجسيمات. قانون التحريك الأساسي، مبدأ الشغل والطاقة، مبدأ الرفع والزخم، مقدمة في الاهتزازات.
المتطلب السابق: 04082131 ميكانيكا تطبيقية

04082251 (1) {3} {3 - 3} (الكترونيا)

وصلة p-n (الوصلة الثنائية)، تطبيقات الوصلة الثنائية، الوصلات الثنائية الخاصة، الترانزستورات الثنائية القطبية (الخواص، الانحياز، الدوائر)، ترانزستورات التأثير المجالي بأنواعها (الخواص، الانحياز، الدوائر)، مقدمة إلى المضخمات العملية. المضخمات التشغيلية: النظرية الأساسية والخواص والتطبيقات. ناسخات التيار لترانزستورات ثنائي القطبية والحقل التأثيري. المضخمات التفاضلية والتكاملية والمتعددة المراحل. تطبيقات المضخمات العملية.

المتطلب السابق: 04022130 دوائر كهربائية (1)

04083151 (3) {3} {3 - 3} (الات الكهربائية)

المحولات: تركيبها ومبادئها وتشغيلها، المثالي والواقعي، وخصائص أدائها. المحولات ثلاثية الطور. المحولات الذاتية. محركات التيار الثابت: تركيبها وتصنيفها ومعادلات أدائها وأداء المولدات. الآلات المتزامنة: تركيبها وتشغيلها وتشغيل المولدات. الآلات الحثية ثلاثية الطور: تركيبها وتشغيلها وحساب أدائها وانطلاقها والتحكم بسرعتها.

المتطلب السابق: 04022130 دوائر كهربائية (1)

04083152 مختبر الآلات الكهربائية {1} {3 - 1}

المحولات. آلات التيار الثابت (المولدات والمحركات). الآلات الحثية أحادية الطور وثلاثيته. الآلات المتزامنة (المولدات والمحركات) أحادية الطور وثلاثيته. خصائص السرعة والعزم لمحرك حثي أحادي الطور.
المتطلب المتزامن: 04083151 الآلات الكهربائية

04083141 ميكانيكا الوائع {3} {3} - 3

خواص الموائع، استاتيكا و ديناميكا الموائع، الطفو والتعويم، كينماتيكا انسياب الموائع، اعتبارات الطاقة للانسياب المستقر وتطبيقات كمية الحركة والقوى في انسياب الموائع، الانسياب المستقر المنضغط واللامنضغط في الأنابيب: الرقائقي والمضطرب. فواقد الاحتكاك والفواقد الثانوية، أنظمة الأنابيب المتعددة وطرق حلها، قوى الرفع والإعاقة للأجسام المغمورة في الموائع القابلة وغير القابلة للانضغاط.

المتطلب السابق: 04022110 تحليلات هندسية (1)

المتطلب المتزامن: 04082131 الميكانيكا التطبيقية

04083142 مختبر ميكانيكا الوائع {1} {1} - 1

مركز الانسياب، الأجسام الطافية، اصطدام النفث، فقد الطاقة في الأنابيب: الرقائقي والمضطرب. منحني توزيع السرعة اللوغارتمي في الأنابيب، أجهزة، قياس التصرف، الفتحات والأبواق، مقياس فنتشوري، الهدارات الحادة والبوابات. السريان المنتظم في القنوات، سرعة الموجه، الطاقة النوعية والعمق الحرج، القفزة الهيدروليكية، قوى الإعاقة للأجسام الأسطوانية، الإعاقة والرفع للأجسام غير المتناظرة، أجهزة قياس فنتشوري، قناة بارشال، الآلات الهيدروليكية، أداء المضخات والمراوح الإشعاعية، أداء المضخات المحورية، أداء المضخات على التوالي والتوازي.

المتطلب المتزامن: 04083141 ميكانيكا الوائع

04083241 ديناميكا حرارية {3} {3} - 3

مفاهيم وتعريفات في الديناميكا الحرارية: درجة الحرارة، الشغل، الحرارة، الطاقة الداخلية والمحتوى الحراري. الحجم التحكمي. العمليات. الدارات. الوحدات. المواد النقية. معادلات الحالة. جداول الخواص. القانون الأول في الديناميكا الحرارية للأنظمة المفتوحة والمغلقة وثابتة التدفق. الخصائص الحرارية للمواد النقية، تحولات المادة، معادلة الثبات، القانون الثاني للديناميكا الحرارية، ودورات التبريد. متباينة "كلاوسوس". مبدأ الزيادة فيلانتروبي. الكفاءة.

المتطلب السابق: 04083141 ميكانيكا الوائع

04083242 انتقال الحرارة {3} {3} - 3

مقدمة في طرق انتقال الحرارة: التوصيل، الحمل، والإشعاع. الطرق النظرية والتحليلية لحل مسائل انتقال الحرارة و تطبيقات الحاسوب في ذلك.

المتطلب السابق: 04083141 ميكانيكا الوائع

04083243 مختبر انتقال الحرارة {1} {1} - 1

تجارب في مبادئ انتقال الحرارة بواسطة التوصيل وباستخدام الحاسوب، والحمل الإشعاعي. الإشعاع الحراري ضمن المبادلات الحرارية، قياس درجة الحرارة، تحليل الحرارة بالأنابيب.

المتطلب المتزامن: 04083242 انتقال الحرارة

04084163 أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية {3} {3} - 3

. استخدام أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية في التطبيقات المنزلية والصناعية و التجارية ، مواضيع في انتقال الحرارة ، الخلايا الشمسية واللواظ المسطحة والمركزة ، اساليب تسخين المياه ، التدفئة المركزية وتهوية المباني. أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية ، العمليات الصناعية الحرارية ، التحليه.

المتطلب المتزامن: 04083242 طرق انتقال الحرارة و 04083241 ميكانيكا الوائع

04083161 أنظمة الطاقة الكهروضوئية {2} {2} - 2

استخدام أنظمة الطاقة الكهروضوئية وكيفية ربطها بالشبكة ، تحليل كفاءة الخلايا الشمسية ، مكونات أنظمة الطاقة الكهروضوئية والطاقة الشمسية : البطاريات ، الخلايا ، منظم الشحن ، معامل القدرة، محولات الطاقة ومواصفاتها. مكونات نظام ضخ المياه الضوئية. تصميم PV لنظام ضخ المياه.

المتطلب السابق: 0402251 الكترونيات (1)

04084261 مختبر الطاقة الشمسية {1} {11} - 3

المتطلب المتزامن: 04083161 أنظمة الطاقة الكهروضوئية

04084161 أنظمة طاقة الرياح {2} {2} - 2

مقدمة في مصادر طاقة الرياح وطرق انتاجها، استخدامات مصادر الرياح، فيزيقا طاقة الرياح، أنواع التوربينات. الديناميكا الهوائية للتوربينات. تحليل أداء توربينات الرياح. حقول التوربينات الضخمة. الفوائد التجارية والاقتصادية والبيئية لطاقة الرياح.

المتطلب السابق: 04083131 ديكانيكا واهتزازات و04083241 ميكانيكا الموائع

04084162 مختبر أنظمة طاقة الرياح {1} {11} - 3

المتطلب المتزامن: 04084161 أنظمة طاقة الرياح

04083261 تحليل و قياس سرعة و نوعية الرياح {3} {3} - 3

المتطلب المتزامن: 04083131 ديكانيكا واهتزازات و04083141 ميكانيكا الموائع

04083231 أنظمة القياس والمجسات {3} {3} - 3

مقدمة للطرق التجريبية وطرق القياس، الدقة والموثوقية، طرق قياس المتغيرات الأساسية مثل: المسافة، القوة، الضغط، درجة الحرارة، الجريان والتسارع، الاجهاد والانفعال مع الاهتمام بطرق القياس الكهربائية لهذه الكميات والاجهزة المصاحبة لها وتوضيح الفروق بين القياسات الاستاتيكية والقياسات الديناميكية. تجاوب الانظمة من الدرجات المختلفة، مقدمة بطرق قياس السرعة في الموائع باستخدام طريقة السلك الساخن وطريقة الليزر و دوبلر.

المتطلب السابق: 0402251 الكترونييات (1)

04084151 أنظمة التحكم الالي {3} {3} - 3

التمثيل الفضائي للأنظمة متعددة المتغيرات، الاستقرار، والحساسية، التحكمية، وقابلية الملاحظة. مراجعة الأنظمة متقطعة الزمن وتحويل زد. أنظمة البيانات الإعتيانية. الإستقرارية. معيار جوري وشور وكوهين. المحكومية والرصدية. تعويض الكسب. طرق التصميم المباشرة. أنظمة التحكم بالتغذية الراجعة. البرمجة الحركية.

المتطلب السابق: 04082211 طرائق التحليل العددي و04082111 الاحصاء الهندسي

04084152 مختبر أنظمة التحكم الالي {1} {11} - 3

أنظمة تحكم الإطار المفتوح والمغلق، التحكم بالموضع، التحكم بالسرعة باتجاهين، قياس استجابة التردد، تحكم نسبي تفاضلي وتكاملي، استقرار أنظمة التحكم. تطبيقات التحكم و متحكمات تقديم و تأخير الطور. تحكم المستوى Level Control . تطبيقات على برامج المحاكاة. Matlab and Simpleror .

المتطلب السابق: 04084151 أنظمة التحكم الالي

04084281 الأثر البيئي وتشريعات الطاقة {3} {3} - 3

تطبيق مبادئ الكيمياء والهندسة لفهم القضايا البيئية المرتبطة بالنشاط البشري، نقل الكتلة والطاقة، الكيمياء البيئية والمياه وتلوث الهواء، وتقييم المخاطر، مقدمه في النظم الكهربائية والفيزيائية والبيولوجية المتعلقة بنوعية المياه وبيئات الارض والهواء.

المتطلب السابق: لا يوجد

04084171 الكترولنيات القوى {3} [3 - 3]

إلكترونيات القدرة الكهربائية للطاقة النظيفة (ضوئية، رياح، خلية وقود وسيارات كهربائية وسيارات مهجنة). محولات تيار متناوب إلى تيار مستمر، محولات تيار مستمر إلى تيار مستمر (شامله محولات فولتية متناوبة ذات تعديل عرض النبضة، محول موجات كهربائية ومحولات مصفوية) محولات تيار مستمر إلى تيار متناوب (محول عكسي)، منبع قوة وصل / فصل.

المتطلب السابق: 0402251 الكترولنيات (1)

04084172 مختبر الكترولنيات القوى {1} [3 - 1]

مقوم نصف الموجة والموجة الكاملة أحادي الطور. مقوم نصف الموجة والموجة الكاملة المتحكم أحادي الطور. دوائر فرق الجهد المتناوب أحادية الطور المتناسقة. المقوم المقطور ثلاثي الطور. المقوم المقطور المتحكم ثلاثي الطور. متحكم فرق الجهد المتناوب ثلاثي الطور بزوايا مختلفة (105°, 75°, 45°). محولات التيار المستمر لرفع وتخفيض الجهد. محولات الذبذبات أحادية الطور المقطرة.

المتطلب المتزامن: 04084171 الكترولنيات القوى

04084271 أنظمة النقل والتوزيع {3} [3 - 3]

عناصر أنظمة النقل والتوزيع. تخطيط أنظمة النقل والتوزيع. خطوط النقل الهوائية والكوابل. نقل القدرة السائبة. شبكة أنظمة النقل والتوزيع. الخسارة. التيار المباشر ذو الجهد العالي. نقل التيار المتردد المرن. محطات التوزيع الفرعية. شبكات التوزيع: الشعاعية والمترابطة. كلفة أنظمة النقل والتوزيع وسوق الكهرباء لها. التحكم والوثوقية لأنظمة النقل والتوزيع.

المتطلب السابق: 04084171 الكترولنيات القوى

04085171 تحويل الطاقة وتخزينها {3} [3 - 3]

تصنيف الطاقة ومصادرها واستغلالها. النمو في استهلاك الطاقة واقتصادياتها. المبادئ الأساسية لأهم أنواع البطاريات المستخدمة في أنظمة الطاقة المتجددة، متضمناً تطبيقات البطاريات الثابتة والمتحركة. نظرة عامة لمصادر الطاقة المتجددة مع التركيز على أنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. مقدمة لأنظمة التحويل المباشر للطاقة (المحولات الحرارية والكهروضوئية والايونحرارية وخلايا الوقود). تخزين الطاقة.

المتطلب السابق: 04084171 الكترولنيات القوى و04083241 الديناميكا الحرارية و04082231 علم المواد

04085161 تصميم أنظمة الطاقة المتجددة {3} [3 - 3]

أساسيات هندسة القدرة، مقدمة في موارد الطاقة المتجددة وأنواعها، الطاقة الشمسية، أنظمة الفولطية الضوئية، خصائص المادة الفولطية الضوئية، أنظمة قدرة الرياح، مقدمة في شبكات الكهرباء الذكية.

المتطلب السابق: 04084161 أنظمة طاقة الرياح و04083161 أنظمة الطاقة الكهروضوئية

04085281 إدارة وترشيد الطاقة {3} [3 - 3]

أساليب ترشيد الطاقة وحفظها، حساب الطاقة وتحليلها؛ ترشيد استخدام الطاقة في المصانع الكبيرة؛ توليد البخار، أنظمة التوزيع والأنظمة الكهربائية؛ إدارة الطلب على الطاقة واستهلاكها؛ التوليد المشترك للطاقة؛ مخططات إجمالي الطاقة؛ العزل الحراري؛ تخزين الطاقة، تحليل التطبيقات العملية لتكنولوجية حفظ الطاقة وفوائدها الاقتصادية. قانون الطاقة والتنظيم في الأردن وحول العالم..

المتطلب السابق: 04084171 الكترولنيات القوى

04085191 مشروع تخرج (1) {1} [2 - 1]

يهدف مشروع التخرج إلى تطوير مهارات الطالب المستقلة لحل المشكلات الهندسية. ويتم إنجاز المشروع بمشاركة طالب أو اثنين أو أكثر بموافقة القسم وبإشراف عضو هيئة تدريسي.

المتطلب السابق: تعليمات مشاريع التخرج

04085291 مشروع تخرج (2) {1} - 2 - 4

استكمال مشروع التخرج، بناء المشروع، كتابة الوثائق، تصميم النتائج والحسابات، استخدام برنامج لإنجاز المشروع.

المتطلب السابق: 04085191 مشروع تخرج (1)

04084391 التدريب الهندسي {3} - 3 - 6

اساليب ترشيد الطاقة وحفظها، حساب الطاقة وتحليلها؛ ترشيد استخدام الطاقة في المصانع الكبيرة؛ توليد البخار، أنظمة التوزيع والأنظمة الكهربائية؛ إدارة الطلب على الطاقة واستهلاكها؛ التوليد المشترك للطاقة؛ مخططات إجمالي الطاقة؛ العزل الحراري؛ تخزين الطاقة، تحليل التطبيقات العملية لتكنولوجية حفظ الطاقة وفوائدها الاقتصادية. قانون الطاقة والتنظيم في الأردن وحول العالم..

المتطلب السابق: اجتياز 115 ساعة معتمدة بنجاح

04085172 خلايا الوقود والهيدروجين {3} - 3 - 3

اساسيات تكنولوجيا أنظمة خلايا الوقود، مكونات أنظمة خلايا الوقود؛ تدفق المجال. الأجهزة المحمولة، إنتاج الطاقة و مراقفها، وأنظمة النقل والتوزيع. أنواع الوقود وتخزينه، وإنتاج الهيدروجين وتخزينه وتوزيعه، و طرق استخدامه. استكشاف طاقة الهيدروجين المتجددة وطرق نقلها. مناقشة مفهوم اقتصاد الهيدروجين و أزمة الطاقة العالمية.

المتطلب السابق: 04081211 الكيمياء العامة

04085162 أنظمة الخلايا الشمسية المتقدمة {3} - 3 - 3

مواضيع متقدمة في الخلايا الشمسية، تحسين كفاءة الخلايا الشمسية وطرق تصميمها، صيانة و مثالية النظام. التحكم بالنظام ومراقبته.

المتطلب السابق: 04084261 مختبر الطاقة الشمسية

04085183 الطاقة الحيوية {3} - 3 - 3

مقدمة في إنتاج الطاقة من الكتلة الحيوية، استخدامات مصادر الطاقة الحيوية التاريخية، طاقة الكتلة الحيوية كمستودع للطاقة الشمسية: المخلفات الزراعية، ومخلفات المزارع و الغابات . مصادر التدوير : المخلفات الصلبة، إنتاج الغاز، التخمر، الوقود السائل. تكنولوجيا التغويز والانحلال الحراري، تحليل وتقييم تكنولوجيات وسياسات ومستقبل الوقود الحيوي والطاقة الحيوية.

المتطلب السابق: 04083241 الديناميكا الحرارية

04085271 اجهزة تحويل الطاقة الكهربائية {3} - 3 - 3

مبادئ إدارة الطاقة، حفظ الطاقة، تدقيق الطاقة؛ التحليل؛ صياغة خيارات إدارة الطاقة؛ التقييم الاقتصادي وتقنيات الحفاظ على الطاقة - ترشيد استخدام الطاقة في الصناعات الكبيرة؛ توليد البخار، أنظمة التوزيع والأنظمة الكهربائية؛ التخطيط المتكامل للموارد؛ إدارة الطلب؛ التوليد المشترك للطاقة؛ مخططات إجمالي الطاقة؛ العزل الحراري؛ تخزين الطاقة، التقييم الاقتصادي لتكنولوجيات حفظ الطاقة وتحليل التطبيقات العملية.

المتطلب السابق: 04085281 ادارة وترشيد الطاقة

04085261 موضوعات خاصة في هندسة الطاقة المتجددة {3} - 3 - 3

تهدف هذه المادة إلى تقديم الموضوعات المتقدمة والحديثة في مجال هندسة الطاقة المتجددة. ويمكن أن تغير هذه الموضوعات من سنة إلى أخرى، وحسب مجال التخصص لعضو هيئة التدريس.

المتطلب السابق: 04084171 الكترونيات القوى و04085171 دارة وترشيد الطاقة