

وصف المسابقات 2021-2022

(216111) تفاضل وتكامل (1): (3 ساعات معتمدة)

يغطي هذا المساق الموضوعات الرئيسية التالية: التمييز بين الدوال الجبرية والدوال المتسامية، مقدمة في الهندسة التحليلية، تطبيقات التفاضل، ومقدمة موجزة في التكامل.

(250102) تفاضل وتكامل (2): (3 ساعات معتمدة)

يقدم هذا المساق مبادئ متقدمة في علم التفاضل والتكامل لتوفير الأساس اللازم لتقدم الطلاب. ويغطي الموضوعات الرئيسية التالية: تقنيات التكامل، المتتاليات والمتسلسلات، المخروطيات، والإحداثيات القطبية.

(216131) فيزياء عامة (1): (3 ساعات معتمدة)

هذا المساق مخصص لطلاب السنة الأولى في تخصصات الهندسة، الفيزياء، أو العلوم الأخرى. يقدم المساق للطلاب اللغة الأساسية وأفكار الفيزياء الموجودة في جميع فروع العلم والتكنولوجيا. كما يوفر عرضًا واضحًا ومنطقيًا للمفاهيم والمبادئ الأساسية للفيزياء، ويعزز فهمهم من خلال مجموعة واسعة من التطبيقات العملية المثيرة للاهتمام.

(216132) فيزياء عامة (2): (3 ساعات معتمدة)

يغطي هذا المساق المفاهيم والمبادئ والطرق والنتائج الرئيسية للفيزياء الكلاسيكية. يركز بشكل أساسي على قوانين نيوتن، مع موضوعات تشمل المتجهات، ديناميكيات وحركة جسيم واحد في بعد واحد، وبعدين، وثلاثة أبعاد، والحركة الدائرية. قوانين نيوتن للحركة، العمل، الطاقة والقوة، حفظ الطاقة، الزخم الخطي، الحركة الدورانية، الزخم الزاوي، الدوران العام والتوازن الساكن؛ المرونة والكسور.

(660131) الرسم الهندسي اليدوي: (1 ساعة معتمدة)

أدوات الرسم الهندسي واستخدامها، الهندسة الرسومية، الخطوط، الرسم الإسقاطي والإيزومتري والتخطيط، المقاطع، مقدمة في الهندسة الوصفية، تقاطع الأسطح وتطويراتها.

(660132) الرسم الهندسي بالحاسوب: (1 ساعة معتمدة)

الأدوات واستخدامها، الهندسة الرسومية، الخطوط، الرسم الإسقاطي والإيزومتري والتخطيط، المقاطع، مقدمة في الهندسة الوصفية، تقاطع الأسطح وتطويراتها باستخدام الكمبيوتر (ACAD).

(620171) المشغل الهندسي (1): (1 ساعة معتمدة)

تطوير المهارات الأساسية في مجالات الملفات اليدوية، تشغيل المخرطة، اللحام، أنابيب والسباكة، النجارة، الصب الرملي، العمل على الزجاج، تصنيع الصفائح المعدنية، وتشكيل المعادن.

(610263) لغة برمجة: (3 ساعات معتمدة)

أنواع البيانات وأنواع الثوابت/المتغيرات. أنواع العمليات. عبارات الإدخال والإخراج. التعبيرات الحسابية والمنطقية والعلاقية. تحويل الأنواع. عبارات التحكم. حلقات التكرار. الدوال. المصفوفات. المؤشرات. السلاسل النصية. الملفات. الهياكل. مقدمة في البرمجة الكائنية التوجه.

(640253) المهارات الهندسية: (3 ساعات معتمدة)

فهم تعريف الهندسة. تحليل المشاكل الهندسية الأساسية. اقتراح وتقييم حلول التصميم. التواصل بفعالية ضمن بيئة الفريق. قراءة الأوراق البحثية وكتابة التقرير الفني. فهم المهنية وواجب المسؤولية الأخلاقية. فهم أساسيات إدارة المشاريع والتخطيط لإدارة المشاريع البسيطة.

(610550) الريادية الهندسية: (3 ساعات معتمدة)

المفاهيم الأساسية للاقتصاد الجزئي والكلّي، هندسة اقتصاد المعمارية، طريقة الإنتاج، تأثير العلم والتقنية على الإنتاج، استعمال العلم والتقنية في الإنتاج، المهارات، العمل الحر، إنتاج السلع والخدمات، طرق توليد المشروع، دراسات تسويقية، تصدير، استيراد واستهلاك السوق الداخلي، تشكيل مشروع، متطلبات مشروع، دراسات تقييم اقتصادية، مشروع يُموّل، أعمال مصرفية، شركات، دراسات كلفة، إدارة مشروع، تسويق.

(610218) دوائر كهربائية (1) : (3 ساعات معتمدة)

تعريفات، مفاهيم أساسية الشحنة والتيار، الجهد الطاقة، القدرة، عناصر الدائرة الكهربائية، قوانين كيرشوف، طرق تحليل الدوائر الكهربائية، نظريات الشبكة الكهربائية، تحليل دوائر الاستجابة العابرة، مقدمة لدوائر التيار المتناوب.

(610216) مختبر دوائر كهربائية : (ساعة معتمدة واحدة)

تجارب تتضمن: دوائر التيار المباشر، قوانين كيرشوف، نظريات الشبكات، مفاهيم الممانعة، قياس القدرة.

(620213) ميكانيكا المواد الصلبة: (3 ساعات معتمدة)

الأحمال المحورية، خصائص المواد المستنتجة من تجربة الشد، الإجهادات والانفعالات الناتجة عن الأحمال المحورية، التغيرات البعدية للعارضة نتيجة الحمل المحوري، نظرية الانحناء الأولية، الأعمدة الصلبة والأفراغية، الأنابيب رقيقة الجدار، المقاطع الرباعية، نظرية الانحناء المتماثل، الإجهادات في عارضة تتعرض لعزوم الانحناء، الأحمال العرضية والمركبة، العوارض غير المتجانسة والمركبة، تحليل الإجهاد ثنائي الأبعاد، معادلات النقل، دوائر موهر، حاويات الضغط الرقيقة، الانبعاج في الأعمدة بطريقة التكامل.

(620434) تصميم الات (1): (3 ساعات معتمدة)

يشمل هذا المساق مقدمة في عملية التصميم. اعتبارات التصميم، التسامحات، الملاءمة وتشطيب الأسطح، اختيار المواد، الخصائص الميكانيكية للمواد الهندسية، تحليل الإجهاد لعناصر الآلات، معادلات الانحناء، فشل عناصر الآلات تحت الأحمال الثابتة، تصميم الأعمدة، والحدود والتوافقات.

(620211) استاتيكا: (3 ساعات معتمدة)

مقدمة في ميكانيكا الأجسام الصلبة، المبادئ الأساسية للقوة وتحليل المتجهات، أنظمة القوى، أنظمة القوى المتوازية، التوازن الساكن، تحليل الهياكل البسيطة، الاحتكاك، الخصائص الهندسية، مركز الثقل وعزم القصور الذاتي.

(620212) ديناميكا: (3 ساعات معتمدة)

مراجعة ديناميكيات الجسيمات، توازن الأجسام الصلبة، القوى الموزعة، عزم القصور الذاتي، ديناميكيات الأجسام الصلبة، القانون الثاني لنيوتن، الدفع والزخم للأجسام الصلبة، العمل والطاقة للأجسام الصلبة، الاهتزازات.

(650242) الالكترونيات (1): (3 ساعات معتمدة)

تحليل دوائر الصمام الثنائي pn، دوائر المقوم نصف الموجة والموجة الكاملة، صمامات زينر، دوائر الضبط والربط. خصائص وتركيب الترانزستور ثنائي الوصلات (BJT)، دوائر الإزاحة، مضخم الباعث المشترك، مضخم القاعدة المشتركة، مضخم المجمع المشترك. تصميم دوائر مضخم BJT. ترانزستورات تأثير المجال JFET و MOSFET، خصائص التشغيل ودوائر الإزاحة، مضخمات JFET وتصميمها. مقدمة لمضخمات العمليات (OP-amps) وتطبيقاتها.

(610332) أجهزة قياس: (3 ساعات معتمدة)

تطبيقات المستشعرات الكهربائية والميكانيكية، جمع البيانات، ووحدات التحكم المنطقية في أنظمة الطاقة. تحديد المعلومات الفيزيائية المطلوبة للتحكم وتسجيل البيانات، وطرق المعايرة والتصحيح.

(610310) الآلات الكهربائية: (3 ساعات معتمدة)

المحركات ثلاثية الأحمال وأحادية الطور، المحولات أحادية وثلاثية الطور، المولدات والآلات AC، المولدات والمحركات الحثية، المولدات والمحركات المتزامنة، محرك AC على التوالي ومحرك الرافض.

(620320) ميكانيكا موائع (1): (3 ساعات معتمدة)

الهيدرواستاتيكا، التدفق المستقر وغير المستقر، معادلة الاستمرارية، التدفق المثالي غير القابل للانضغاط، التدفق الكامن، معادلة برنولي، معادلة Auer أحادية البعد، معادلة الطاقة، مبادئ الدفع والعزم، التحليل البعدي، مقدمة في طبقة الحدود، التدفق في الأنابيب، الاحتكاك في الأنابيب.

(620429) مختبر ميكانيكا موائع (1): (1 ساعة معتمدة)

تجارب متعلقة بالمادة التي تم تغطيتها في مساق ميكانيكا الموائع (1).

(620323) ديناميكا حرارية (1): (3 ساعات معتمدة)

مبادئ الديناميكا الحرارية الهندسية، القانون الأول، القانون الثاني، تحليل الأنظمة والتحكم الحجمي، خصائص وسلوك الموائع النقية.

(620420) انتقال حرارة (1): (3 ساعات معتمدة)

طرق انتقال الحرارة، انتقال الحرارة بالموصلية في حالة ثابتة في بعد واحد، انتقال الحرارة بالموصلية في حالة غير ثابتة، نظام السعة الحرارية الكلية، انتقال الحرارة بالحمل، العلاقات التجريبية والعملية لانتقال الحرارة بالحمل، انتقال الحرارة بالحمل الحر، التكاثف والتبخير، مقدمة لمبادلات الحرارة، مقدمة لانتقال الحرارة بالإشعاع.

(620427) مختبر حراريات: (1 ساعة معتمدة)

تجارب متعلقة بالمادة التي تم تغطيتها في مساق انتقال الحرارة.

(620373) خواص مواد هندسية: (3 ساعات معتمدة)

يقدم هذا المساق فهماً أساسياً للمواد وهياكلها على مستويات مختلفة (من الخلية البلورية إلى البنية الكلية) وتحولات الأطوار وكيف تؤثر على خواصها الميكانيكية والكهربائية والبصرية والمغناطيسية من منظور العلوم الأساسية كما سيتم دراسة فشل المواد والخواص الميكانيكية للمواد وعملية المعالجة الحرارية.

(611341) مقدمة في الطاقة المتجددة: (3 ساعات معتمدة)

يقدم المساق مصادر الطاقة المتجددة المختلفة بما في ذلك الرياح، الشمس، الماء، المحيط والكتلة الحيوية كمصادر محتملة للطاقة. كما يدرس المساق مساهمة هذه المصادر المتجددة في ملف الطاقة الوطني. ويغطي التكنولوجيا المستخدمة لاستغلال هذه الموارد. مناقشات السياسة الاقتصادية، والبيئية، والسياسية والاجتماعية هي عناصر أساسية في المساق.

(610414) تحكم آلي: (3 ساعات معتمدة)

مقدمة في أنظمة التغذية الراجعة، مراجعة معادلات النظام، مخططات الكتل ورسوم تدفق الإشارة، استجابة النظام الزمنية وأداء الحلقة المغلقة، معيار الاستقرار لروث، طريقة موقع الجذر، طرق التردد، تقنيات التعويض، ومقدمة لأنظمة التحكم المأخوذة عينات منها.

(611430) أنظمة القوى الكهربائية: (3 ساعات معتمدة)

تمثيل النظام، نظام نسبة الوحدة أجزاء نظام القدرة، المولدات (شبكات التتابع، الاستجابة العابرة، وحدود التشغيل)، محولات القدرة، خطوط النقل، تحليلات الأعطال المتماثلة وغير المتماثلة.

(611312) اقتصاديات وإدارة الطاقة: (3 ساعات معتمدة)

يقدم هذا المساق مفاهيم التحليل الاقتصادي وتكلفة دورة الحياة، الجدوى الاقتصادية للمشاريع، اقتصاديات مصادر الطاقة المختلفة، إدارة الطاقة، تدقيق وتحليل الطاقة، وإدارة الطاقة في الأنظمة الصناعي.

(611411) تشريعات الطاقة: (3 ساعات معتمدة)

يركز على الأطر التشريعية التي تشكل توفير الطاقة الإقليمي والدولي في الأردن. كما يقدم تحليلاً للقضايا الأساسية المتعلقة بالسلامة والتي تهم جميع تقنيات الطاقة المتجددة.

(611421) الطاقة الشمسية الحرارية: (3 ساعات معتمدة)

يتناول هذا المساق جميع جوانب الطاقة الشمسية الحرارية. تبدأ الموضوعات بالعلاقة الهندسية بين الشمس والأرض. ثم يتم شرح وحساب الثابت الشمسي والإشعاع الفضائي. بعد ذلك، يتم دراسة تأثير غلاف الأرض الجوي على إشعاع الشمس. يتم حساب الإشعاع الشمسي المتاح على الأرض على الأسطح الأفقية والمائلة. يتم تغطية الخصائص الفيزيائية للمواد الشفافة والمعتمدة في سياق استخدامها في أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية. وأخيراً يغطي المساق البناء، النمذجة، وتقييم الأداء لمجمعات الألواح المسطحة كمجمع أساسي للطاقة الشمسية الحرارية.

(611422) أنظمة الطاقة الكهروضوئية: (3 ساعات معتمدة)

مقدمة في الطاقة ونظرة تاريخية، طرق تحويل الطاقة، ناقلات الطاقة المتجددة، الإشعاع الشمسي، الخصائص الراديومترية للضوء، الأطياف الشمسية، مواد أشباه الموصلات لخلايا الطاقة الشمسية، التشويب، الانجراف، الانتشار، الخصائص البصرية، وصلات أشباه الموصلات، هيكل الخلية الشمسية، الوصلة p-n تحت الإضاءة، معايير الخلية الشمسية الخارجية، الدائرة المكافئة للخلية الشمسية، عوامل تحديد كفاءة التحويل، الخصائص البصرية للخلية الشمسية، قواعد تصميم الخلايا الشمسية، أنواع الخلايا الشمسية، خلايا السيليكون الكريستالي، تصنيع الخلايا الشمسية، مفاهيم الكفاءة العالية، الخلايا الشمسية الرقيقة، تصميم خلايا السيليكون الرقيقة، خلايا الكالكوجينيد، الفلطاطيات العضوية، أنظمة الطاقة الشمسية، الأنظمة المستقلة، الأنظمة المتصلة بالشبكة، الأنظمة الهجينة، مكونات نظام PV، وحدات PV، التوصيلات على التوالي والتوازي في وحدات PV، معايير وحدات PV، تتبع نقطة القدرة القصوى، محولات الطاقة الشمسية، البطاريات، وحدات التحكم بالشحن، تصميم نظام PV، وتصميم أنظمة PV المختلفة.

(611440) مشروع هندسي (1): (1 ساعة معتمدة)

مناقشة نظرية، تطبيق عملي، أو كلاهما تحت إشراف أحد أعضاء هيئة التدريس في الكلية. يتطلب إعداد تقرير مفصل وإجراء امتحان شفوي.

(611511) الأثر البيئي للطاقة: (3 ساعات معتمدة)

يوفر هذا المساق استكشافاً متعمقاً للنتائج البيئية المرتبطة بأشكال مختلفة من إنتاج الطاقة وتوزيعها واستهلاكها. سیدرس الطلاب التأثير البيئي لمصادر الطاقة التقليدية والمتجددة، مع التركيز على الملوثات (الماء، الهواء، التربة، النفايات الصلبة، الإشعاعية، الضوضاء والحرارة). مقدمة للجانب الكيميائي والفيزيائي والبيولوجي المتعلق بجودة الماء والهواء والبيئة الأرضية، المعايير التي تؤثر على استهلاك الطاقة، الموارد الأساسية واستخدام الطاقة. تحويلات الطاقة، توزيع واستخدام الكهرباء والحرارة، تأثير تكنولوجيا الطاقة على البيئة.

(611531) أنظمة طاقة الرياح: (3 ساعات معتمدة)

التطبيقات التاريخية لطاقة الرياح. الطاقة الكهربائية من الرياح والبطاريات. نظام طاقة الرياح (شفرات الدوار، البرج، القيادة الميكانيكية، النظام الكهربائي، إلخ). المبادئ الفيزيائية لتحويل طاقة الرياح. المفاهيم الأساسية لمحوّلات طاقة الرياح (التوربينات). ديناميكا الهواء للتوربينات. الطاقة الكهربائية من طاقة الرياح. الجوانب الكهربائية لتوربينات الرياح. تصميم توربينات الرياح. التحكم في توربينات الرياح. تركيب توربينات الرياح، اختيار الموقع، تصميم النظام، التكامل والتشغيل. التوربينات البحرية والبرية. تكاليف توربينات الرياح. التأثير البيئي. اقتصاديات توربينات الرياح.

(611526) مختبر الطاقة الشمسية: (1 ساعة معتمدة)

يساعد هذا المختبر الطلاب على تعلم قياسات إشعاع الشمس، خصائص أجهزة الخلايا الشمسية، جهد الدائرة المفتوحة، تيار الدائرة القصيرة، نقطة القدرة القصوى (MPP)، وكفاءة الخلايا الشمسية. كما يستكشفون التوصيلات على التوازي والتوالي للخلايا الشمسية، بالإضافة إلى تأثيرات الظل، ودرجة الحرارة، والغبار. يغطي المختبر شحن البطاريات والتحكم بها، الاتصال خارج الشبكة، والاتصال بالشبكة.

(611536) مختبر الطاقة الرياح: (1 ساعة معتمدة)

يركز هذا المختبر على فهم كيفية تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية وتحليل أداء مولدات الرياح. يساعد الطلاب على تعلم أساسيات أجهزة وأنظمة تحويل الطاقة، بما في ذلك توربينات الرياح بمحور عمودي وأفقي، وكذلك أنظمة متصلة وغير متصلة بالشبكة.

(610530) الكترونيّات القوي: (3 ساعات معتمدة)

يقدم هذا المساق مبادئ وتشغيل وتصميم دوائر محولات الإلكترونيّات القوية. سيتعلم الطلاب تكوينات المحولات، تقنيات التحكم، وتطبيقاتها. كما سيتعلمون جوانب التحليل والتصميم للمحولات وفهم الخسائر وحماية أجهزة أشباه موصلات الطاقة.

(611533) أنظمة تخزين الطاقة و خلايا الوقود: (3 ساعات معتمدة)

يقدم هذا المساق للطلاب مقدمة عن أنظمة تخزين الطاقة ويتيح فهماً واسعاً وتقديرًا للمبادئ العلمية التي تقوم عليها عمليات تشغيل هذه الأنظمة. يركز المساق على تخزين الطاقة على نطاق الشبكة كوسيلة لمعالجة التقطع في الطاقة المتجددة. كما يركز المساق على خلايا الوقود كتكنولوجيا ناشئة تستخدم تقنيات تخزين الهيدروجين. تهدف هذه الجزئية إلى تعريف الطلاب بخلايا الوقود وتطوير أساسيات الديناميكا الحرارية، الكهروكيمياء، وغيرها من التخصصات اللازمة لشرح سلوك خلايا الوقود. كما يغطي المساق استخدام خلايا الوقود في التطبيقات الثابتة والنقل (وخاصة في المركبات الكهربائية).

(611540) مشروع هندسي (2): (2 ساعة معتمدة)

يعرّف هذا المساق الطلاب على كيفية إجراء بعض جوانب البحث العلمي، والتي تشمل بيان الهدف، خطوات التصميم، المحاكاة، النماذج الأولية، الاختبار، التحقق، والمنتج النهائي. يقوم الطالب بتنفيذ المشروع وفقاً للمقترح في المرحلة الأولى.

(611499) التدريب الهندسي: (3 ساعات معتمدة)

بعد إكمال 115 ساعة معتمدة في الصناعة (داخل أو خارج الأردن)، يخضع الطالب لفترة تدريبية مدتها ثمانية أسابيع تحت إشراف أحد أعضاء هيئة التدريس في القسم. يُطلب من الطالب تقديم تقارير دورية، تقرير نهائي، وعرض تقديمي للتدريب الميداني. يهدف هذا المساق إلى إعداد الطلاب لدراسة أفكار مشاريع هندسية واقتراح حلول هندسية مبتكرة ليتم تنفيذها في مساق المشاريع القادم.

(611540) المشغل الهندسي (2): (1 ساعة معتمدة)

الدوائر الكهربائية المنزلية، دوائر المصابيح الفلورية، الدوائر على التوالي والتوازي، تركيب المفاتيح، الصمامات، اللحام الإلكتروني، صيانة الأجهزة الإلكترونية، وتصميم لوحات الدوائر الكهربائية.

(216143) كيمياء عامة على (1): (1 ساعة معتمدة)

الكيمياء العملية عادة تشمل تقنيات المعايرة مثل معايرة الحمض والقاعدة وتحديد نقطة التكافؤ، إعداد المواد المخبرية، دراسة الخصائص الفيزيائية مثل الذوبانية والامتصاص، تحليل العينات لتحديد مكوناتها، ومفاهيم السلامة المخبرية.

(250205) الجبر الخطي و التفاضل و التكامل المنهجي: (3 ساعات معتمدة)

أنظمة المعادلات الخطية، المصفوفات، المحددات، قاعدة كرامر، فضاءات المتجهات، التحويلات الخطية، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية.

(250202) تفاضل و تكامل (3): (3 ساعات معتمدة)

هذا المساق هو مساق للسنة الثانية، وهو موجه لطلاب الرياضيات والهندسة. يغطي المواضيع الرئيسية التالية: الإحداثيات المستطيلة في الفضاء ثلاثي الأبعاد: الكرات، السطوح الاسطوانية، المتجهات، الضرب القياسي، الإسقاطات، الضرب المتجهي، المعادلات البارامترية للخطوط، المستويات في الفضاء ثلاثي الأبعاد، السطوح التربيعية، الإحداثيات الاسطوانية والكروية. الاقتترانات المتجهة: تفاضل وتكامل الاقتترانات المتجهة، تغيير البارامتر، طول القوس، متجهات الوحدة المماسية، العمودية والمستعرضة، التقوس. الاقتترانات متعددة المتغيرات: النهايات والاتصال، المشتقات الجزئية، قابلية الاشتقاق، التفاضلات والخطية المحلية، قاعدة السلسلة، المشتقات الاتجاهية والتدرج، المستويات المماسية والمتجهات العمودية، القيم العظمى والصغرى للاقتترانات ذات متغيرين، مضاعفات لاجرنج. التكاملات الثنائية: على مناطق غير مستطيلة، في الإحداثيات القطبية؛ التكاملات الثلاثية؛ التكاملات الثلاثية في الإحداثيات الاسطوانية والكروية.

(650260) التحليل الهندسي (1): (3 ساعات معتمدة)

المفاهيم والأفكار الأساسية، المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى، المعادلات التفاضلية من الدرجة الثانية والأعلى، طريقة المتسلسلات القوى، وتحويل لابلاس.

(610262) التحليل الهندسي (2): (3 ساعات معتمدة)

مقدمة في التحليل العددي. تطوير فهم أساسي للخوارزميات العددية ومهارات في تنفيذ الخوارزميات لحل المشكلات الرياضية على الحاسوب.

(611301) احصاء هندسي: (3 ساعات معتمدة)

عرض البيانات ومعالجتها، نظرية الاحتمالات، المتغيرات العشوائية، توزيع الاحتمالات، نظرية النمذجة، التقدير الإحصائي، اختبار الفرضيات، التحليل الإحصائي.

(611541) أنظمة الطاقة الحيوية: (3 ساعات معتمدة)

هذا مساق اختياري لطلاب هندسة الطاقة المتجددة. الطاقة الحيوية هي طاقة متجددة يتم استخراجها أو إنتاجها من مصادر بيولوجية، ويمكن أن تكون في صورة غازية أو سائلة أو صلبة. مع انخفاض الإمدادات وارتفاع أسعار الوقود الأحفوري، تصبح الطاقة الحيوية واحدة من أهم مصادر الطاقة المتجددة في المستقبل وتشهد نموًا سريعًا.

(611542) طاقة الأرض الجوفية: (3 ساعات معتمدة)

هذا مساق اختياري لطلاب هندسة الطاقة المتجددة. يغطي المبادئ الأساسية لانتقال الحرارة والعمليات الحرارية تحت الأرض، إلى جانب دراسة أنظمة تبادل الحرارة الجوفية المختلفة. كما يغطي تطبيق الديناميكا الحرارية وانتقال الحرارة في تحليل وتصميم وتشغيل أنظمة التدفئة والتبريد الجوفية. كما يستكشف المساق تقييم الموارد والاعتبارات البيئية للموارد الحرارية الجوفية.

(611543) الطاقة الهيدروليكية والأمواج: (3 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المساق إلى توفير فهم لسلوك البنى التحتية الهيدروليكية المستخدمة لإنتاج الطاقة الكهرومائية. يتم تقديم الأساسيات وتاريخ الطاقة المائية أولاً. ثم يتم شرح دورة الهيدرولوجيا مع العمليات والآليات الخاصة بها. يتم توضيح العوامل المساعدة والمعيقة للطاقة المائية. سيتم شرح الأجزاء الرئيسية، الهيكلية، والفرعية. كما يغطي المساق موضوع التوربينات؛ تصنيفها، تطبيقاتها ونظرية تشغيلها. سيتم توضيح تصميم التوربينات مع شرح الإجراءات ومثال عملي. كما يغطي المساق الطاقة الموجية؛ الإمكانيات العالمية، أنواع محطات الموج، والعقبات أمام تسويق طاقة الموج.

(611544) موضوعات خاصة في الطاقة المتجددة: (3 ساعات معتمدة)

يغطي هذا المساق موضوعات متقدمة مختارة في هندسة الطاقة المتجددة تكمل وتوسع المنهج الأساسي. يختلف المحتوى المحدد لكل فصل دراسي حسب التطورات الحالية وخبرة هيئة التدريس. يهدف المساق إلى تعميق فهم الطلاب للمجالات المتخصصة والاتجاهات الناشئة في أنظمة الطاقة المتجددة.

(611546) الشبكات الذكية: (3 ساعات معتمدة)

هذا مساق اختياري لطلاب هندسة الطاقة المتجددة. يغطي المساق مقدمة عن أنظمة الشبكات الذكية الحديثة ودورها في دمج مصادر الطاقة المتجددة. تشمل الموضوعات الاتصال بالشبكة، التحكم، تخزين الطاقة، إدارة الطلب، واستخدام التقنيات الرقمية لتحسين كفاءة وموثوقية واستدامة أنظمة الطاقة.

(640329) النمذجة والمحاكاة: (3 ساعات معتمدة)

المقدمة، النموذج الفيزيائي، النموذج الرمزي، النمذجة المنهجية: التحليل، صياغة استراتيجية الحل والتحقق، التحقق من الشهادات، المحاكاة المنفصلة، استمرارية المحاكاة، النهج المعتمد على العمليات، الأرقام العشوائية والتغيرات العشوائية، لغة المحاكاة. تحليل ودراسة طرق الاستنتاج والتنبؤ التي تم إنشاؤها بواسطة الحاسوب للبيانات المتاحة.