

قسم هندسة القوى الميكانيكية

المحتوى العلمي لمقررات دبلوم الدراسات المهنية ودبلوم الدراسات العليا

هقم ٥١١ انتقال الحرارة والكتلة المتقدم

التوصيل الحراري المستقر وغير المستقر - الغليان والتكاثف - الاشعاع الشمسي - أبراج التبريد - ملفات التبريد المبثثة - الحمل الحراري وتصميم الزعانف - مبادلات الحرارة - أسس انتقال الكتلة - غسالات الهواء - المرطبات الرشاشة .

هقم ٥١٢ ميكانيكا الموائع المتقدمة

السريانات المثالية ثنائية الابعاد - السريان الانسيابي في الطبقة الجدارية - التحول الى السريان المضطرب - السريان المضطرب في الطبقة الجدارية

هقم ٥١٣ ديناميكا الموائع الحسابية المتقدمة

معادلات الحركة للمائع والمشروط الحدية - الطرق العددية الاساسية (طريقة الفروق المحدودة - طريقة القطع المحدودة - طريقة الحجم المحدود) - دراسة الاتزان والتقارب للطرق العددية - الطرق العددية للسريان المثالي - الطرق العددية لحل معادلات (اويلر) - الطرق العددية لحل معادلات (نافير - ستوكس) .

هقم ٥١٤ هندسة الطاقة الشمسية

الاشعاع الشمسي على الارض وخارج الارض - أنظمة الاستقبال المركزي للطاقة الشمسية - جهاز الاستقبال - أنظمة تخزين الطاقة الحرارية - أنظمة توليد القوى من الطاقة الشمسية - البرك الشمسية - مبادئ الحالة الصلبة - تخزين الطاقة الفولطانية الضوئية - أنظمة توليد القوى من الطاقة الشمسية في الاقمار الصناعية - أنظمة تحويل الطاقة الشمسية الى كهرباء - الهليوستات - نظام نقل الحرارة - أنظمة توزيع الطاقة الحرارية الناتجة من الطاقة الشمسية - تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة فولطانية ضوئي - أشباه الموصلات - الخلايا الشمسية .

هقم ٥١٥ هندسة طاقة الرياح

اختيار الموقع - التوربينات ذات المحور الرأسي والتصميم الدينامو هوائي لها - أنواع توربينات الرياح - تسجيل وعمل خرائط لسرعة الرياح - التوربينات ذات المحور الافقي والتصميم الدينامو هوائي لها - تطبيقات (توليد الكهرباء وضخ المياه) - تخزين الطاقة .

هقم ٥١٦ هندسة الطاقة النووية

الطاقة النووية كمصدر أساسي للطاقة - توزيع المجال النيتروني في قلب المفاعل - توليد وإزالة حرارة المفاعل - مبردات المفاعل من وجهة نظر انتقال الحرارة وسريان المائع - تعجيل الجزيئات المشحونة - التفاعلات الذرية والنووية - الاعتبارات الترموديناميكية في الطاقة النووية - أنواع المفاعلات ومحطات الطاقة .

هقم ٥١٧ الطاقات المتجددة الأخرى

اختلاف درجة حرارة مياه المحيط - الدورة المفتوحة (كلاود) والتطوير الحديث لها - حركة الامواج - تحويل طاقة الامواج باستخدام العوامات والالات التي يتم بها - نظام الحوض الفردي البسيط للمد والجزر - طاقة الامواج في المحيطات - توليد الطاقة من الامواج - المد والجزر - نظام الحوضين .

قسم هندسة القوى الميكانيكية

٥١٨ تشغيل وصيانة معدات الطاقة

تصنيف معدات الطاقة - مراقبة الاداء والصلاحية - الصيانة الدورية - الاداء عند نقطة التصميم وخارجها - تحليل عيوب ومصاعب التشغيل - العمرة .

هقم ٥١٩ موضوعات مختارة في هندسة الطاقة الجديدة

موضوعات حديثة في تطبيقات أنواع الطاقة الجديدة

هقم ٥٢٠ المشروع

ويهدف المشروع الى تدريب الطالب على المعالجة العملية لمشكلة ميدانية معدنية أو تصميم منظومة يطبق فيها الطالب مادرسه نظريا وعمليا ويختلف موضوع المشروع من دبلوم الى اخر حسب مجال الدبلوم .

هقم ٥٣٢ الطرق الحسابية المتقدمة في هندسة القوى الميكانيكية

أسس مسائل القيم مبادئ التغيرات الطفيفة وتطبيقاتها في (ميكانيكا الموائع - انتقال الحرارة والكتلة) - طرق المتبقيات الموزونة وتطبيقاتها - طرق الفروق المحدودة وتطبيقاتها (مسائل انتقال الحرارة والكتلة - مسائل ميكانيكا الموائع) - طرق القطع المحدودة وتطبيقاتها (مسائل انتقال الحرارة - مسائل ميكانيكا الموائع) .

هقم ٥٣٣ هندسة الضواغط والمضخات

تحليل الضواغط والمضخات - الاعتبارات التصميمية للضواغط - الاداء غير مستقر (خارج خريطة الاداء للضواغط) - التوافق بين الطلبة وخطوط الانابيب - الطرق المختلفة لتصميم ضاغط محوري متعدد المراحل - تصميم الضاغط النابذ - تصميم الطلمبات النابذة المحورية .

هقم ٥٣٤ هندسة الآلات التوربينية المتقدمة

مقدمة (انواع الآلات التوربينية وخصائصها) - تصميم ريشة الآله التوربينية - دراسة للطبقة الجدارية في التوربين والفقد الناتج عنها - التوربينات ذات السريان الاسرع من الصوت - تبريد التوربينات - مثلثات السرعة - تحليل سريان المائع خزل التوربين - الانواع المختلفة للفقد - التوربينات شبه الصوتية - أداء التوربينات خارج نقطة التصميم .

هقم ٥٣٥ تشغيل وصيانة الآلات التوربينية

تصنيف الآلات التوربينية - مراقبة الاداء والصلاحية - الصيانة الدورية - الاداء عند نقطة التصميم وخارجها تحليل عيوب ومصاعب التشغيل - العمرة .

هقم ٥٣٦ المنظومات الهوائية والهيدروليكية

الدوائر الهوائية والهيدروليكية - السريان ثنائي الطور - الصمامات - السريان في الانابيب ومعادلات الحركة - الطلمبات والضواغط - خزانات التخزين .

هقم ٥٣٧ تحليل اداء الآلات التوربينية

أنواع التوربينات والعلاقات الحرارية للمائع - الفقد وكفاءة التوربين المحوري - تصميم توربين بخاري محوري متعدد المراحل - دراسة اداء وتصميم توربين غازي شعاعي - تبريد ريش

التوربينات - تحليل أداء التوربينات المحورية - تصميم توربين غازي محوري متعدد المراحل - التوربينات الهيدروليكية .

قسم هندسة القوى الميكانيكية

هقح ٥٣٨ موضوعات مختارة في هندسة الآلات التوربينية

هقم ٥٣٩ المشروع

ويهدف المشروع الى تدريب الطالب على المعالجة العملية لمشكلة ميدانية معدنية أو تصميم منظومة يطبق فيه الطالب مادرسه نظريا وعمليا ويختلف موضوع المشروع من دبلوم الى اخر حسب مجال الدبلوم .

هقم ٥٥١ محطات القوى واقتصادياتها

محطات الطاقة التقليدية (غير المتجددة) - مصادر الطاقة - ثرموديناميكا محطات القدرة - الوقود الاساسي لتحويل الطاقة - الوقود والاحتراق - أنظمة حرق الوقود - محطات توليد البخار - محطات الديزل - محطات الطاقة التقليدية (المتجددة) - توليد الطاقة الغير تقليدي - تخزين الطاقة - ترشيد الطاقة - اقتصاديات محطات القدرة - أثر انتاج الطاقة على البيئة - محطات الطاقة النووية - محطات التوربين الغازية .

هقم ٥٥٢ تصميم واداء منظومات الاحتراق

الوقود الحفري - مناولة الوقود - الاحتراق - كيمياء الاحتراق - منظومات الاحتراق (وقود سائل - وقود غازي - وقود صلب) - مناولة الرماد والغبار الناتج من الاحتراق .

هقم ٥٥٣ تصميم واداء معدات انتقال الحرارة

مراجعة أسس انتقال الحرارة - الانابيب الحرارية - مكثفات ومبخرات التبريد - سخانات المياه - مبادلات الحرارة - الغلايات - الافران الصناعية وغرف الاحتراق - السخانات الشمسية .

هقم ٥٥٤ الأنابيب الحرارية

التطور التاريخي للانابيب الحرارية - الاعتبارات العملية لتصميم الانابيب الحرارية - الانابيب الحرارية الخاصة - تطبيقات على استخدام الانابيب الحرارية - نظرية عمل الانابيب الحرارية - تصنيع واختبار الانابيب الحرارية + الانابيب الحرارية ذات الموصلية المختلفة

هقم ٥٥٥ تشغيل وصيانة المعدات الحرارية

تصنيف الالات الحرارية - مراقبة الاداء والصلاحية - الصيانة الدورية - الاداء عند نقطة التصميم وخارجها - تحليل عيوب ومصاعب التشغيل - العمرة .

هقم ٥٥٦ الديناميكا الحرارية المتقدمة

مراجعة القانون الاول والثاني - حالات الاتزان - القابلية النقية - تأثير جول طوسون والتمدد في الفراغ - الشحن والتفريغ - طرق تحليل كفاءة محطات التبريد - العمليات الحرارية شبه الاستاتيكية - الانعكاسية - علاقات ديناميكا الحرارة للمادة - الخلط - العمليات الحرارية لسريان الموائع - مفاعلات الاكسرجي والتحليل الاقتصادي لها .

هقم ٥٥٧ موضوعات مختارة في الهندسة الحرارية

هقم ٥٥٨ المشروع

ويهدف المشروع الى تدريب الطالب على المعالجة العملية لمشكلة ميدانية معدنية أو تصميم منظومة يطبق فيه الطالب مادرسه نظريا وعمليا ويختلف موضوع المشروع من دبلوم الى اخر حسب مجال الدبلوم .

قسم هندسة القوى الميكانيكية

هقم ٥٧١ هندسة التبريد المتقدمة

منظومات التبريد بضغط البخار - التبريد الكهروحراري - التبريد بنافورة البخار - اقتصاديات منظومات التبريد - منظومات التبريد بالامتصاص - التبريد بالهواء - اسالة الغازات .

هقم ٥٧٢ هندسة تكييف الهواء المتقدمة

مراجعة دورة تكييف الهواء السيكرومترية - حمل التبريد - تصميم مجاري الهواء - تكييف الهواء المركزي (هواء - ماء - هواء/ماء) - الوحدات المنفصلة - مضخة الحرارة - اقتصاديات منظومات التكييف - الصحة والراحة الحرارية - حمل التسخين (التدفئة) - توزيع الهواء وتصميم المخارج - المنظومات ذات الوحدات - الوحدات المجمعة - منظومات استرجاع الحرارة .

هقم ٥٧٣ ضواغط التبريد

الضواغط الترددية - الضواغط ذات الريش - الضواغط الحلزونية - الضواغط اللولبية - الضواغط النابذة - تصميم الضواغط لمنظومات التبريد .

هقم ٥٧٤ هندسة ومنظومات التحكم

نظرية تشغيل أدوات القياس وطرق التحكم الاتوماتيكية - تطبيقات على اجهزة التبريد وتكييف الهواء - الاستجابة للمعدلات في منظومات التحكم - اجهزة الحماية والاشارة - الدوائر الالكترونية - حالات عملية .

هقم ٥٧٥ تشغيل وصيانة معدات التبريد

تصنيف الات التبريد - مراقبة الاداء والصلاحية - تحليل عيوب ومصاعب التشغيل - الصيانة الدورية للضواغط - العمره المتوسطة والعمره الشامله للضواغط - صيانة المبخرات والمكثفات والاجهزة المعاونة - معايرة اجهزة القياس في التبريد - عمليات الشحن والتفريغ في دائرة التبريد وازافة الزيت والتخلص من الهواء في الدائرة - قواعد وتركيب اجهزة التبريد وضبطها .

هقم ٥٧٦ تشغيل وصيانة معدات تكييف الهواء

تصنيف أنظمة تكييف الهواء - مراقبة الاداء والصلاحية - تحليل عيوب ومصاعب التشغيل - الصيانة الدورية لوحدة مناولة الهواء - الصيانة الدورية لوحدة مخارج ومداخل الهواء - الصيانة الدورية لمعدات التحكم في الحرارة والرطوبة - صيانة الخوانق الحجمية والكشف الدوري على خوانق الاحتراق .

هقم ٥٧٧ موضوعات مختارة في هندسة التبريد وتكييف الهواء

هقم ٥٧٨ المشروع

ويهدف المشروع الى تدريب الطالب على المعالجة العملية لمشكلة ميدانية معدنية أو تصميم منظومة يطبق فيه الطالب مادرسه نظريا وعمليا ويختلف موضوع المشروع من دبلوم الى اخر حسب مجال الدبلوم .

قسم هندسة القوى الميكانيكية

المحتوى العلمي لمقررات الماجستير والدكتوراه

هقم ٦١١ انتقال الحرارة والكتلة المتقدم

التوصيل الحراري المستقر وغير المستقر - الغليان - مبادلات الحرارة - أسس انتقال الكتلة - غسالات الهواء - المرطبات الرشاشة - الاشعاع الشمسي - أبراج التبريد - ملفات التبريد المبتلة - الزعانف والانتقال بالحمل القسري - التكاثر - أسس انتقال الكتلة - غسالات الهواء - المرطبات الرشاشة .

هقم ٦١٢ ميكانيكا الموائع المتقدمة

السرينات المثالية ثنائية الابعاد - التحول الى السريان المضطرب - السريان الانسيابي في الطبقة الحرارية - السريان المضطرب في الطبقة الحرارية .

هقم ٦١٣ الوقود ونظرية الاحتراق

انواع الوقود (صلب - سائل - غازي) والخصائص الفيزيائية لكل منهما - طرق التحسين المختلفة في الاضافات للوقود - كينماتيكا الاحتراق - خصائص الاحتراق ووقود سابق الخلط أو

غير سابق الخلط - الاشتعال والانفجار الذاتي لانواع الوقود المختلفة - خصائص اللهب في الحالات المختلفة للاحتراق .

هقم ٦١٤ الآلات التوربينية المتقدمة

مقدمة (انواع الآلات التوربينية وخصائصها) - تصميم ريشة الآلات التوربينية - دراسة الطبقة الجدارية في التوربين والفقد الناتج عنها - التوربينات الاسرع من الصوت - تبريد التوربينات - مثلثات السرعة - تحليل سريان المائع خلال التوربين - المصادر المختلفة للفقد - التوربينات عابرة الصوت - أداء التوربينات خارج نقطة التصميم .

هقم ٦١٥ التبريد والتكييف المتقدم

نظم التبريد المركبة بضغط البخار - التبريد الكهرو حراري - التبريد بالهواء - منظومات تكييف الهواء ذات الوحدات - منظومات التكييف المركزي - اقتصاديات عمليات التبريد والتكييف - التبريد بنظام الامتصاص - التبريد بنافورة البخار - تصميم نظم التبريد والتجمد - منظومات الوحدات المنفصلة - تصميم شبكة توزيع الهواء - منظومات ومعدات التحكم

هقم ٦١٦ الآلات الاحتراق الداخلي المتقدمة

نموذج عن الديناميكا الحرارية وقوانينها - نموذج السريان للخلط داخل غرف الاحتراق في المحركات المختلفة - النمذجة الرياضية لمعدلات الاحتراق داخل غرف الاحتراق في المحركات المختلفة - الاحتراق وخصائصه والعوامل المؤثرة عليه في محرك البنزين والديزل - انتقال الحرارة وأنظمة التبريد في المحركات - تأثير العوامل المختلفة على أداء المحركات تحت ظروف تشغيل متباينة .

هقم ٦١٧ ديناميكا الموائع الحسابية المتقدمة

معادلات الحركة للمائع والمشروط الحدية - الطرق العددية (طريقة الفروق المحدودة - طريقة العناصر المحدودة - طريقة الحجم المحدود) - دراسة الاستقرار والتقارب للحلول العددية - الطرق العددية للسريان المثالي - الطرق العددية لحل معادلات اويلر - الطرق العددية لحل معادلات نافير/ ستوكس .

قسم هندسة القوى الميكانيكية

هقم ٦٣٠ الديناميكا الحرارية المتقدمة

مراجعة القانون الاول والثاني - حالات الاتزان - القابلية النقية - تأثير جول طوسون والتمدد في الفراغ - الشحن والتفريغ - طرق تحليل كفاءة محطات التبريد- العمليات الحرارية شبه الاستاتيكية - الانعكاسية - علاقات ديناميكا الحرارة للمادة النقية - الخط - العمليات الحرارية لسريان الموائع - مفاعلات الاكسرجي والتحليل الاقتصادي لها

هقم ٦٣١ مصادر ومنظومات الطاقة

مقدمة عن طرق وتوليد الطاقة - محطات الطاقة والبيئة المحيطة - مصادر الطاقة المتجددة - الوقود العضوي والوقود النووي - الطرق المباشرة لتحويل الطاقة .

هقم ٦٣٢ طاقة الرياح وتطبيقاتها

اختيار الموقع - التوربينات ذات المحور الرأسي والتصميم الدينامو هوائي لها - أنواع توربينات الرياح - تسجيل وعمل خرائط لسرعة الرياح - التوربينات ذات المحور الافقي والتصميم الدينامو هوائي لها - تطبيقات (توليد الكهرباء وضخ المياه) - تخزين الطاقة .

هقم ٦٣٣ نظرية السريان ثنائي الطور

أشكال السريان ثنائي الطور - هبوط الضغط للاحتكاك والضغط الفجائي والاختناق الفجائي - انتقال الحرارة في السريان ثنائي الطور - الغليان ذو الحمل القصري - الغليان البركي - نقط الاحتراق - أجهزة القياس للسريان ثنائي الطور - المعدلات الاساسية لنموذج السريان ثنائي الطور - السريان الحلقي - انتقال الحرارة في التكاشف - أجهزة القياس الضوئية .

هقم ٦٣٤ ديناميكا الغازات المتقدمة

مقدمة عن السريان المنضغط متعدد الابعاد - السريان تحت الصوتي (طريقة الازاحات الطفيفة - طريقة الهودوجراف) - السريان فوق الصوتي (الازاحات الطفيفة - طريقة منحنيات الخصائص - السريان المتماثل) - السريان المختلط (طريقة الهودوجراف - مناطق تحول السريان الصوتي) - سريان الغازات الحقيقية المصحوبة بانتقال الحرارة - ديناميكا الغازات الخلطة .

هقم ٦٣٥ الديناميكا الهوائية المتقدمة

الخواص الايروديناميكية للجنيحات - السريان حول الاجسام المتصله - ايروديناميكات
الاجنحة المحدودة .

هقم ٦٣٦ منظومات الدفع المتقدمة

أنواع المحركات الغازية والمحركات الصاروخية - الديناميكا الحرارية والهوائية لممرات دخول
الهواء وغرف الاحتراق - تصميم واداء الضواغط والتوربينات خارج نقطة التصميم في
المحركات الغازية - الوقود الكيميائي الصاروخي ودفع الصواريخ الكيميائية - دفع الصواريخ
ذات الوقود الكهربائي - الات الموائع المستخدمة في الصواريخ ذات الوقود السائل

قسم هندسة القوى الميكانيكية

هقم ٦٣٧ الطرق الحسابية المتقدمة في هندسة القوى الميكانيكية

أسس مسائل القيم مبادئ التغيرات الطفيفة وتطبيقاتها في (ميكانيكا الموائع - انتقال الحرارة
والكتلة) - طرق المتبقيات الموزونة وتطبيقاتها - طرق الفروق المحدودة وتطبيقاتها (مسائل
انتقال الحرارة والكتلة - مسائل ميكانيكا الموائع) - طرق القطع المحدودة وتطبيقاتها (مسائل
انتقال الحرارة - مسائل ميكانيكا الموائع) .

هقم ٦٣٨ موضوعات مختارة في هندسة القوى الميكانيكية