

قسم الهندسة الميكانيكية

الهندسة الميكانيكية
الفرقة الأولى
الفصل الدراسي الأول

(٢+٤)

PME1107 رياضيات هندسية (٢) أ

التفاضل والتكامل المتعدد الدوال ذات المتغيرات المتعددة (تعريف - نهايات - اتصال) المشتقات الجزئية والكلية والتفاضل وتطبيقاتها في النهايات العظمى والصغرى المحلية والمطلقة والمقيدة - معادلة مستوى التماس والعمودى على السطح - مفكوك تايلور وماكلورين للدوال في متغيرين أو أكثر.
المعادلات التفاضلية وتطبيقاتها: تعريفات ونظريات - طرق حلول المعادلات التفاضلية ذات الرتبة الأولى من الأنواع المختلفة - المعادلات التفاضلية ذات الرتبة النونية المتجانسة وغير المتجانسة وطرق حلها باستخدام المؤثرات التفاضلية للمعادلات المتجانسة والحل الخاص للمعادلات غير المتجانسة باستخدام المؤثرات التفاضلية والمعاملات غير المعنية وتغيير الثوابت - معادلات أويلر - تطبيقات.

(٢+٢)

PME1108 فيزيقا هندسية (٢)

الضوء: طبيعة الضوء - انتشار الضوء - خصائص الموجات - تداخل الضوء - حيود الضوء - استقطاب الضوء - نظريات الحيود - قياس حجم الجسيمات بالطرق الضوئية
الصوت: أساسيات الصوت - الموجات الصوتية - شدة الصوت - النباضات - ظاهرة دوبلار - انعكاس الصوت وانكساره وحيوده - مبادئ علم فوق الصوتيات - تطبيقات استخدام فوق الصوتيات في التشخيص والقياسات

(٥+٢)

MPD1103 رسم ميكانيكى

تمثيل المساقط والمقاطع لأجزاء الماكينات - رسم جميع أنواع مسامير الربط - رسم التجمع - تمثيل المساقط والمقاطع لتجميع أجزاء الماكينات - رموز تشطيب الأسطح - التفاوت والسماحات - تمثيل وصلات اللحام - الرسم اليدوى الحر

(٣+٣)

MPD1104 مواد هندسية

البنية البلورية للمعادن - الإنشاء الداخلى للمعادن - إنتاج البلورة المنفردة - تجمد الفلز النقى - المعدن متعدد البلورات - منحنيات الإلتزان الحرارية - السبائك غير الحديدية وتطبيقاتها - ميتالورجيا المساحيق - منحنى الإلتزان الحرارى للحديد والكربون - السبائك الحديدية وتطبيقاتها - المعالجات الحرارية للصلب - الحديد الزهر - اللدائن - المواد الزخرفية - المواد المؤلفة

(٢+٣)

MPD1105 هندسة إنتاج

مواد أدوات القطع - سوائل القطع - ميكانيكية القطع - أساليب التشغيل (خراطة - تفريز - قشط - ثقب - تجليخ) ولكل منها : متغيرات عملية القطع وطرق تثبيت الشغلة والعدة - حساب وقت التشغيل - عمليات التشكيل المختلفة (الحدادة - الطرق - الدرفلة - البثق - السحب بأنواعه) - زيارات عمل ميدانية

(٢+٢)

MPE11H3 تفكير هندسى

مقدمة - التفكير وأساسه - الجوانب الفسيولوجية والبيولوجية للتفكير - نماذج التفكير - أنماط التفكير - بعض أنواع التفكير - العلاقات بين أساليب التفكير - الاستراتيجيات الرئيسية والخاصة بالفرد والمحددة بأسلوبه فى

التفكير – الصفات التي تصف بها الأفراد وفقاً لأسلوبهم في التفكير – المؤشرات السلوكية للأفراد المرتبطة بأسلوبهم في التفكير – كيف يستفيد الفرد من طبيعة أسلوبه التفكيرى – كيف تتعرض على أسلوبك في التفكير – موضوعات أخرى تتلاءم مع العصر

الهندسة الميكانيكية
الفرقة الأولى
الفصل الدراسي الثاني

(٢+٤)

PME1207 رياضيات هندسية (٢) ب

تحويلات لابلاس وتطبيقاتها في حل المعادلات التفاضلية – أنظمة المعادلات التفاضلية الخطية ذات المعاملات الثابتة وحلولها باستخدام المصفوفات – تطبيقات – المعادلات التفاضلية الجزئية (تعريفات والخواص والصور القياسية) – طرق حل المعادلات التفاضلية الجزئية الخطية (طريقة ديلامبرت – طريقة فصل المتغيرات) – تطبيقات كهربية وسريان الحرارة ومعادلة لابلاس
الدوال المتعامدة – فك الدوال الدورية باستخدام متسلسلة فوريير في صورها المختلفة – متطابقة بارسيفال – إيجاد مجموع بعض المتسلسلات العددية وتطبيقات أخرى – التحليل الاتجاهي – نظريات التكامل الخطي والسطحي والحجمي (جرين – ستوكس جاوس)

(٢+٣)

EPM1241 هندسة كهربية وإلكترونية

عناصر الدائرة الكهربائية – دوائر التيار المستمر – نظريات الدوائر الكهربائية للتيار المستمر – دوائر التيار المتردد – تطبيق نظريات الدوائر في حالة التيار المتردد – القدرة الكهربائية – معامل القدرة – أشباه الموصلات – الوصلات الثنائية الدايمود – الترانزيستور – المكبرات

(٢+٣)

MEP1201 ميكانيكا تطبيقية

مركز الثقل والقوى الموزعة – تحليل القوى الاستاتيكية للآلات – الاحتكاك الانزلاقي والدوراني والكفاءة الميكانيكية – عزم القصور الذاتي (مساحة وكتلة) – كينماتيكا الأجسام الجاسئة – القوة والكتلة والعجلة ومضلعات السرعات والآلات في التركيبات الآلية – السرعات باستخدام المراكز اللحظية – الفعل والطاقة – الدفع وكمية الحركة – تركيبات آلية بسيطة – التأثيرات الجيروسكوبية وضابط السرعة – الكرات والجالونات

(٣+٣)

MPD1206 مقاومة واختبار المواد

السلوك الميكانيكي للمواد تحت تأثير الإجهادات – منحني الإجهاد والانفعال للمعادن – السلوك الاستاتيكي والديناميكي للمعادن تحت تأثير القوى المختلفة (الشد – الضغط – الثني – القص – اللي) – اختبار الصلادة – خواص الصدم – تعب المعادن – خواص الزحف – ديناميكا الكسر – الخواص الكيميائية الفيزيائية (الكهروكيميائية – الصدا – المغناطيسية – الكهربائية – الحرارية) – الاختبارات غير المدمرة

(٣+٣)

MEP1202 ديناميكا حرارية (١)

مفاهيم أساسية وتعريف – الحيز المغلق والمفتوح – الخاصية والحالة – الإجراءات والدورات – الشغل – انتقال الحرارة – المقارنة بين الشغل وانتقال الحرارة – الغازات المثالية – قانون الحالة – الحرارة النوعية للغازات عند ثبوت الضغط أو الحجم – جداول خصائص السوائل والأبخرة – المواد النقية جداول الخصائص للمواد النقية – القانون الأول للديناميكا الحرارية – تطبيق القانون الأول على الإجراءات – الطاقة الداخلية – الانتالبييا – قانون بقاء الكتلة – الإجراءات ذات الاستقرار في الحالة والكتلة – الإجراءات ذات الحالة والانسياب غير المستقر – خصائص المخاليط الغازية – الهواء الجوي – نواتج الاحتراق – الضواغط الترددية – تمثيل دورة الضاغط على خرائط الضغط والحجم – حساب قدرة الضواغط متعددة المراحل – التبريد بين المرحلتين

MPE12H4 التقارير الفنية

(٢+)

تعريف الكتابة الفنية - تصنيف نوعية القارئ وكيفية الكتابة له - المكاتبات الفنية ومكوناتها الملخص والمخطط العام - تعريف المصطلحات - التقرير الفني وأجزاؤه - وصف المعدات - استخدام المساعدات البيانية والجداول والخرائط - كيفية الحصول على المعلومات - موضوعات أخرى

قسم هندسة القوى الميكانيكية

هندسة القوى الميكانيكية

الفرقة الثانية

الفصل الدراسي الأول

PME2113 رياضيات هندسية (٣)

(٢+٣)

تحويلات لابلاس – تحويلات فورير – حلول المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الثانية بمتسلسلات القوى – الدوال الخاصة : لاجندر – بسل – فك الدوال بمتسلسلات بسل ولاجندر – المسائل الحدية في المعادلات التفاضلية الجزئية في ثلاث متغيرات – تطبيقات.

MPD 2150 تصميم ماكينات

(٣+٣)

أساسيات التصميم الميكانيكي – معامل الأمان – تصميم وصلات اللحام والبرشمة – الإجهاد – الانفصال – أقصى إجهاد وانفعال - التمثيل البياني للإجهادات والانفعالات باستخدام دائرة مور - الإجهادات في الأسطوانات - الإجهادات على الكمرات المنحنية - تحليل الإجهادات على العتب الغير محدد استاتيكيًا - الإجهادات التصادمية والحرارية - نظريات الانهيار

MPD2151 نظرية ماكينات

(٢+٣)

ميكانزمات – مخططات السرعة والعجلة – تحليل القوى الديناميكية – الكامات – الحداقات – التروس – اتران الاجزاء المتزلقة الترددية والدورانية – تطبيقات.

MEP2103 ميكانيكا موائع (١) (أ)

(٣+٣)

أساسيات ميكانيكا الموائع – الخواص الرئيسية للموائع – استاتيكا الموائع – كينماتيكا السريان – النظام الفيزيائي ومبدأ التحكم الحجمي – معادلة الاستمرارية للسريان أحادي وثنائي الأبعاد – نظرية النقل لرينولدز – السريان الانضغاطي المثالي أحادي وثنائي الأبعاد (معادلة اويلر – معادلة برنولي – خطوط تدرج الطاقة والضغط) - معادلة الشغل والطاقة – دالة الانسياب وجهد السرعة – مبدأ الدفع وكمية الحركة : معادلتى كمية الحركة الخطية ، والحركة الزاوية – تطبيقات.

MEP2104 ديناميكا حرارية (٢)

(٢+٣)

القانون الثاني للديناميكا الحرارية : الاختلاف النوعى بين الحرارة والشغل - الآلات التي تعمل طبقا لدوره- الخزانات الحرارية - منطوق كلفن بلانك وكلاوزيوس- التلاجة والمضخة الحرارية - الانعكاسية وعدم الانعكاسية - دوره كارنوت- الآلات الحرارية المعكوسة وكفاءتها - الانتروبييا: المسارات الانعكاسية- نظرية كلاوزيوس ، مبدأ زيارة الانتروبييا و أسبابه، الانتروبييا والاتجاه - الطاقة الفعالة (الأكسرجى) - لدورات الحرارية: تحليل وتوقيع الدورة على محاور الحرارة والانتروبييا والضغط والحجم وحساب كفاءه الدورة وتطبيقات لكل من: دورة رانكن، دوره التبريد لموائع التبريد، دورة اوتو ، دورة ديزل، الدورة المزدوجة، دوره برايتون، ودورتى ستيرلينج وار يكسون ، دورة تبريد الهواء- العلاقات الثرموديناميكية ، دراسة الغازات الحقيقية.

MEP21H5 اقتصاد هندسي

(١+٢)

المبادئ الأساسية للاقتصاد الهندسي – الإنتاج والإدارة- قوانين وأسس علم الاقتصاد - الفوائد وحركة رأس المال – التكاليف – الدراسة التمهيدية للجدوى الاقتصادية – موضوعات أخرى.

هندسة القوى الميكانيكية
الفرقة الثانية
الفصل الدراسي الثاني

EPM2245 آلات كهربية

(٢+٣)

أسس تحويل الطاقة الكهروميكانيكية – المحولات الكهربائية -آلات التيار المستمر – الآلات الحثية – الآلات المتزامنة –آلات كهربية خاصة .

MPD2244 هندسة انتاج

(٢+٣)

عمليات السباكة المختلفة –عمليات وصل المعادن الحديدية – تفتيح التروس – طرق التشغيل الغير تقليدية – عمليات التشطيب – عمليات التشكيل (الدرفلة – تشكيل الالواح) وتطبيقاتها.

MEP2205 أجهزة القياس

(٢+٣)

قياس السرعة – أنبوبة بيتوت-السلك الساخن – أشعة الليزر – قياس درجات الحرارة – مجسات التمدد الحراري – المقاومات المتغيرة – اشباه الموصلات – الازدواج الحراري – الإشعاع الحراري – قياس تركيز المكونات في غازات العادم – المجسات – معالجة غازات العادم - جهاز الكروموتوجراف. خصائص الأداء لأجهزة القياس – المعايرة ، معالجة الأخطاء الثابتة والمتغيرة - كيفية تقدير الخطأ ، الحساسية ، الخطية، الخصائص الديناميكية - جهاز معايرة المانومترا ، قياس الضغط ، استجابة أجهزه للضغط المتغير - أجهزة قياس الضغط الميكانيكية ، المانومترا ، مجسات الضغط المرنة - مجسات الضغط الكهربائية ، مجسات الحس المتغير ، مجسات البيزوواليكترية ، مجسات سلك معرض لاجهاد - قياس معدل السريان ، الفوهات ، الأبواق ، الفنشوري ، التوربين الدوار ، الروتاميتير - الأجهزة المغناطيسية – أجهزة الازاحه الموجبة - أجهزة فوق صوتيه.

MEP2206 انتقال حرارة (١)

(٢+٣)

مقدمة أساليب انتقال الحرارة (التوصيل – الحمل – الإشعاع) –التوصيل الحراري- المعادلة العامة للتوصيل الحراري –التوصيل الحراري المستقر في اتجاه واحد – التوصيل الحراري مع التغير في معامل التوصيل الحراري – معامل الشكل للتوصيل الحراري – التوصيل الحراري المستقر في حالة وجود مصدر داخلي – الزعانف والأسطح الممتدة – التوصيل الحراري الغير مستقر-موضوعات اخرى.

MEP2203 ميكانيكا موائع (١) ب

(٣+٣)

انسياب الموائع الحقيقية –السريان الرقائقي – السريان المضطرب – السريان على الأجسام المغمورة – الطبقة الجدارية ، قوى الرفع والكبح –معادلة فون كارمن لكمية الحركة للطبقة الجدارية – انفصال السريان والسريان الثانوي – السريان الحقيقي في المسالك المغطاة –إجهاد القص والفقد في الطاقة الضغطية – معادلة الطاقة العامة للسريان اللانضغاطي المستقر – معادلة نافير ستوك للسريان المستقر اللانضغاطي ثنائي الأبعاد – التحليل البعدي والتشابه الديناميكي – معايير التشابه – السريان المستقر اللانضغاطي فوالأنابيب-السريان الرقائقي والمضطرب في الأنابيب الناعمة والخشنة – معادلة دارسي ويسباخ (الفقد في الطاقة الضغطية) – خريطة مودى لمعامل الاحتكاك – المفايد الصغرى المحلية في خطوط الأنابيب.

MEP22H6 الأمن الصناعي والتشريعات

(١+٣)

الامن الصناعي : مفهومه وأهميته فى المجتمع – احتياطات واشتراطات الوقاية من الحريق والمخاطر الكيماوية – الوقاية من المخاطر السلبية والطبيعية والمواد المتفجرة – أجهزة السلامة والصحة المهنية – تصميم الممرات والسلالم والمنحدرات وشبكات الإطفاء ووسائل الإنذار - موضوعات أخرى.

التعريف بالقانون وبيان خصائصه – تقسيم القانون – مصادر القانون – الخصائص العامة لقانون العمل – إبرام عقد العمل – مضمون الرضا من عقد العمل – بعض الصور الخاصة من عقد العمل – آثار عقد العمل

هندسة القوى الميكانيكية
الفرقة الثالثة
الفصل الدراسي الأول

MPD3153 نظرية اهتزازات

(٢+٣)

مقدمه -منظومات ذات درجة حرية واحده - خمد الاهتزازات الحرة - الاهتزازات القسرية وتطبيقاتها فى حالات عدم الاتزان -عزل الاهتزازات - أجهزة القياس - معادلة لاجرانج - منظومات ذات درجتى حرية - منظومات متعددة درجات الحرية - خصائص النظم الاهتزازية - الطرق العددية التقريبية المستخدمة فى حل مصفوفات المنظومات المتعددة الحرية.

MEP3113 تبريد تكييف (أ)

(٢+٣)

مقدمه عن تاريخ وأنظمة التبريد - أنظمة التبريد بالهواء - دورة التبريد بانضغاط البخار البسيطة والمركبة ومتعددة الضغوط - موائع التبريد- المعدات الاساسيه لنظم التبريد بانضغاط البخار - أنظمة التبريد بالامتصاص - موضوعات أخرى.

MEP3107 انتقال الحرارة (٢)

(٢+٣)

مبادئ الحمل الحراري - المجموعات اللابعديه - علاقات الحمل الحراري الحر - علاقات الحمل الحراري القسري - السريان المضطرب واللزج داخل الأنابيب المستقيمة - السريان الخارجي - المبادلات الحرارية (التصنيف -الأداء-الفعالية-معاملات التصحيح) -انتقال الحرارة أثناء الغليان - انتقال الحرارة أثناء التكتيف - تطبيقات انتقال الحرارة -انتقال الكتلة - القوانين الأساسية - تطبيقات انتقال الكتلة- الإشعاع الحراري : مقدمة الإشعاع الحراري - معامل المواجهة - تبادل الإشعاع الحراري من الأجسام السوداء والرمادية - تبادل الإشعاع الحراري من الأجسام مع وجود سطح عاكس - موضوعات أخرى.

MEP3108 محركات حرارية (أ)

(٢+٣)

محركات الاحتراق الداخلي (تصنيف وتعريف) دورات الوقود والهواء القياسية- معاملات الأداء- الدورة الفعلية للمحرك وحيودها عن دورة الوقود القياسية - الاحتراق فى محرك الإشعاع بالشرارة والفقء منه - غرف احتراق محركات الإشعاع بالشرارة - الاحتراق المشعل بالضغط - خواص الوقود المؤثرة على أداء المحرك - الاحتكاك والتزليق والبرى- اثر ظروف الأداره على الفقء فى الاحتكاك - أداء المحرك الثابت السرعة للأحمال المختلفة - التبريد والفقء فى التبريد - اثر ظروف الأداره على الفقء بالتبريد - استنتاج الكفاءة الفعالة للمحرك - السعة الهوائية للمحرك.

MEP3109 ميكانيكا موائع (٢)

(٢+٣)

إثبات معادلات الحركة التفاضلية فى الثلاث أبعاد - تطبيقات على معادلات الحركة (سريان كويت- سريان هاجن- سريان بواسيل - السريان فى الطبقة الجداريه) - السريان حول الأجسام المغمورة - السريان فى المواسير (السريان الطبقي - مقدمة فى السريان الاضطرابي) - مقدمة للسريان الانضغاطي.

MEP31 مقرر اختياري تخصصي (1)****MEP3110 المواد المركبة**

(٢+٣)

مقدمة – الألياف وأنواعها – المؤلفات – الألياف والبلاستيك – عمليات القوالب المفتوحة والمغلقة لانتاج مؤلفات البلاستيك – مؤلفات ذات أرضية معدنية – مؤلفات ذات أرضية سيراميكية – مؤلفات أخرى (الخرسانة – الإسفلت – الخشب) – تطبيقات المواد المركبة في أجزاء وأنظمة القوى الميكانيكية.

MEP3111 توكيد و ضبط الجودة

(٢+٣)

الإحصاء الصناعية : تمثيل البيانات – المقاييس الإحصائية – أساليب ضبط الجودة – خطط القبول بالعينات – لوحات الرقابة – دراسة حالة.

MEP3112 ميكانيكا موائع متقدمة

(٢+٣)

تحليل التنسور – تنسور الإجهاد-تنسور معدل الانفعال – معادلات الحركة في الثلاث أبعاد – السرينات ذات رقم الرينولد الصغير جداً (سريان الزحف) – السرينات ذات أرقام رينولد العالية جداً – السريان غير المستقر – مقدمه للسريان الاضطرابي – معادلات رينولد للحركة للسريان الاضطرابي – طرق قياس السريان الاضطرابي- السريان الغير متجانس – الضوضاء المستحثة ايروديناميكية.

قسم هندسة القوى الميكانيكية
الفرقة الثالثة
الفصل الدراسي الثاني

EPM3248 قوى كهربيه

(٢+٣)

مقدمة فى نظم القوى الكهربائية - محطات القوى (محطات حرارية - محطات هيدروليكية - التوربينات الغازية ومحطات الديزل) - خطوط النقل الهوائية - الكابلات الأرضية - التصميم الميكانيكى لخطوط النقل الهوائية - نظم التوزيع - هندسة الجهد العالى - نظم الحماية

MEP3213 تبريد وتكييف (ب)

(٢+٣)

مقدمة - خواص الهواء الرطب والسيكرومترية - الراحة الحرارية - حساب الأحمال الحرارية للمباني - أنظمة تكييف الهواء - المعدات الاساسيه لنظم تكييف الهواء - تصميم مجارى الهواء - تصميم مواسير المياه المثلجة - موضوعات أخرى .

MEP3209 محركات حرارية (ب)

(٢+٣)

المحركات ثنائية الأشواط - نظم الكسح - معاملات الكسح - قدرة المحرك الثنائي - المحركات رباعية الأشواط - الامتلاء- أداء المحرك عند الحمل الكامل وتغير السرعة تغذية المحرك بالوقود : محرك الإشعال بالشرارة - الخلاط - متطلبات المحرك من المخلوط لافضل أداء- تعديل الخلاط البسيط لتحقيق متطلبات المحرك - حقن الوقود : أنواع المنظومات ومكوناتها - محرك الإشتعال بالضغط : أنواع المنظومات ومكوناتها - الأداء والاختبارات - التشحيم - طرق التشحيم - ترابط المحرك والمشحن - منظومة المحرك والمشحن - منظومة الإشعال :- أنواع المنظومات ومكوناتها : التقليدي والإليكتروني - خريطة الأداء.

MEP3214 محطات حرارية

(٢+٣)

تعريف بماهية محطات توليد القوى وتصنيفاتها - محطات توليد القوى الحرارية (أنواعها - المقارنة فيما بينها -مدى ومجال تطبيق كل منها). محطات توليد القوى بالتوربينات الغازية : الدور المثاليه التى تعمل عليها التوربينات الغازيه (دورة بريتون الحرارية) - الدورة البسيطة وحسابات قدره ودرجات الحرارة والكفاءة مع نسبة الضغط - الدورة البسيطة الحقيقية - التحسينات على الدورة البسيطة -الأجزاء المختلفة للتوربينات الغازيه-ومتطلبات الاداء التى يجب أن تتوافر فى كل منها . محطات توليد القوى البخارية : دورة رانكن المثالية ومقارنتها مع دورة كارنوت المثالية - التحسينات التى تتم على دورة رانكن لغرض رفع الكفاءه الحرارية - الدور الحقيقي - الأجزاء المختلفة لدورة البخار ومتطلبات الاداء لكل منها - الدورة المركبة وأهميتها فى تحسين كفاءة الدور الحرارية- مقدمة فى التوربينات البخارية- فى أنواع التوربينات البخارية - توربينيه الدفع البسيطة (توربين راتيو - توربين كورنيس) - توربين رد الفعل -توربين بارسون -مثلثات السرعة - حسابات القدرة والأحمال الدافعه والمحورية والكفاءات المختلفة - التحكم فى التوربينات عند الاحمال المتغيره من التشغيل.

MEP3215 ديناميكا غازية

(٢+٣)

مقدمة فى السريان الانضغاطي -المعادلات الحاكمة - الموجات التصادمية الطبيعية - الموجات التصادمية المائله -الموجات التصادمية الممتده - السريان الانضغاطي خلال الأبواق والمشتتات وممرات الهواء -

السريان الانضغاطي ذو سرعات أقل وأكبر من سرعة الصوت على الأسطح الانسيابية – المحركات الدفعية النفاثة بأنواعها المختلفة – السريان الاحتكاكي خلال المجارى ثابتة المقطع والفقد الحرارى منها.

MEP32 مقرر اختياري تخصص (٢)**

MEP3216 احتراق

(٢+٣)

أساسيات وتعريف – تركيب الذرة والجزئ – طاقة الارتباط وحرارة التكوين – درجة حرارة اللهب والانعزالية – التفاعل الكيميائي – نظريات انتشار اللهب – الاتزان الكيميائي – الصفع والانتشار السوي – التطبيقات : المراجل البخارية – أشكال الحرق – الحوارق – انتقال الحرارة – السحب- النظم الهندسية – أجهزة التفوير – محركات الاحتراق الداخلي – إخماد اللهب – تفاوت الاحتراق – التوربينات الغازية – الدورات – النفاخ – التوربين – أساليب الاحتراق – الدفع النفاث – السريان خلال الأبواق – تحليل الحالة المستقرة – القياسات : درجات الحرارة – الكروماتوجراف – أشعة الطيف.

MEP3217 الطاقة الجديدة والمتجددة

(٢+٣)

مقدمة – المصادر المختلفة للطاقة – الطاقة الشمسية – تجميع الطاقة الشمسية – الأنظمة الحرارية الشمسية – طاقة الرياح – نظرية التوربينات الهوائية – منظومات تحويل طاقة الرياح – الكتلة الحيوية وطاقتها – إنتاج الغازات العضوية – الطاقة الهيدروليكية – الأنظمة والتوربينات المستخدمة – تخزين الطاقة -موضوعات أخرى.

MEP3218 تطبيقات الحاسب الآلى فى القوى الميكانيكية

(٢+٣)

تطبيقات استخدام الحاسب الآلى فى التصميم والتحكم فى : المضخات – الأفران – التوربينات – ضواغط الهواء – التبريد والتكييف – محطات القوى الكهربائية – ترشيد الطاقة – محركات الاحتراق الداخلي.... وغيرها

قسم هندسة القوى الميكانيكية
الفرقة الرابعة
الفصل الدراسي الأول

MEP4119 دراسات بيئية

(٢+٣)

مقدمة لعلم البيئة – أسس علميه – التعريف بدراسة الأثر البيئي للمشروعات – العلاقات التبادلية للمنظومات البيئية ، الدراسات المبدئية المطلوبة
القيم البيئية - الطاقة ومصادرها واثر استخراجها واستخدامها على المنظومات البيئية – تأثير المشروع قبل وخلال وبعد الإنشاء ، الآثار على الحياة البريه - التأثير على حياة البشر – دراسة حاله تطبيقه – قانون البيئة وتطبيقاته – إدارة المخلفات الصلبه : مصادر المخلفات الصلبه وأنواعها ، أعمال التجميع واعمال الفصل والفرز – أعمال المعالجة ، أعمال التخصص واعادة الاستخدام – التلوث من المركبات : غازات العادم : أنواع الملوثات واثرها على الصحة وطرق قياسها – معالجة غازات العادم – الضوضاء : مصادر الضوضاء وطرق قياسها وطرق المعالجة – مصادر تلوث المياه وطرق قياس وطرق المعالجة - التلوث الحراري وطرق القياس والمعالجة.

MEP4120 الات هيدروليكية (أ)

(٢+٣)

تعريف بماهية الآلات الهيدروليكية وتصنيفها – نظرية عمل مضخات الهيدروديناميك – أداء المضخات القطرية المختلطة والمحورية – منحنيات النظام – توصيل المضخات على التوالي والتوازي – التكيف في المضخات – التحضير – تصميم المضخات

MEP4121 تحكم آلي في النظم الميكانيكية

(٣+٣)

مقدمة التحكم الآلي (تعريف ومصطلحات – أمثله لنظم التحكم) – النموذج الرياضي للأنظمة الديناميكية (أنظمة ميكانيكية – هيدروليكية – كهربية – كهر وميكانيكية – هوائية -.....) – الأشكال الصندوقية – مخططات سريان الإشارة – تحليل الاستجابة الانتقالية – الخطأ في الحالة المستقرة – الاستجابة التكرارية – اتزان نظم التحكم الخطى – المحلات الهندسية للجذور

MEP41 مقرر اختياري (٣)**

MEP4122 نظم الوقود

(٢+٣)

احتياجات محركات السيارة من أنظمة الوقود – المتطلبات الخاصة عند الأحمال الجزئية والعالية في محركات البنزين – معايرة وتكبير خليط الوقود والهواء – أعداد الخليط ونقله وتوزيعه على الاسطوانات المختلفة – أنظمة الخلاطات - أنظمة حقن البنزين – أنظمة حقن الديزل – المتطلبات النوعية لمحرك الديزل – أسلوب حقن الديزل وأجهزته – منظمات مضخات الحقن (ميكانيكية – إلكترونية) اختبارات أجهزة حقن وقود الديزل .

MEP4123 بحوث العمليات لنظم الطاقة

(٢+٣)

مقدمة : نماذج المصادر والثروات – الشبكات – طرق الحلول المختلفة لتوزيع الاختصاصات – خطط التشغيل – دراسة حالة .

(٢+٣)

MEP4124 الدعم اللوجيستي لأنظمة القوى الميكانيكية

تأثير عوامل التشغيل المختلفة على منحنيات أداء الأنظمة أثناء التشغيل - الطرق والأجهزة المستخدمة لتقييم الحالة الفنية للأنظمة- طرق المحافظة على الحالة الفنية الجيدة للأنظمة وزيادة الاعتمادية- التخطيط لكمية ونوع قطع الغيار المطلوبة- المخزون - أنظمة الدعم اللوجيستي المتكامل- طرق قياسي الأنظمة اللوجيستية.

MEP42** مقرر اختياري (٤)

(٢+٣)

MEP4125 ديناميكا الموائع (العدديه) والحسابية

طريقة الفروق المحدودة - طريقة الحجوم المحدودة - المعادلات التفاضلية الجزئية - تطبيق طرق الفروق والحجوم المحدودة لحل معادلات ميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة - الطرق الحسابية لحل السريان في الطبقة الجدارية - استخدام طريقة الفروق المحدودة لحل معادلة نافير ستوك - طريقة العناصر المحدودة وتطبيقها

(٢+٣)

MEP4126 ميكاترونيات

الدور المتنامي للإلكترونيات فى الهندسة الميكانيكية - دوائر الحالة الجامدة (الدايبود - الترانزيستور - ترانزيستور تأثير المجال) إلكترونيات القوى - المعالجات الدقيقة - تطبيقات على التحكم الآلي فى القوى الميكانيكية .

(٢+٣)

MEP4127 دراسات متقدمة فى التبريد وتكيف الهواء

مقدمة : دوائر التبريد وأنابيب موائع التبريد - تصميم مخازن التبريد والتجميد - نظم إنتاج الثلج - تطبيقات التبريد فى الصناعة - التبريد ذو درجات الحرارة المنخفضة وتطبيقاته - وسائل التحكم فى نظم التبريد - التحكم فى أجهزة تكييف - الوحدات الرئيسية لأجهزة التكييف - التهوية وتوزيع الهواء - وحدات مناولة الهواء- أجزاء التكييف المركزي - موضوعات أخرى .

(٣+١)

MEP4028 مشروع

يقوم الطلاب بإعداد مشاريع هندسية فى مجال التخصص ويقر مجلس الكلية المشاريع بناء على اقتراح مجلس القسم .

هندسة القوى الميكانيكية
الفرقة الرابعة
الفصل الدراسي الثاني

(٣+٣)

MEP4230 دوائر هيدروليكية ونيوماتية

الرموز الهيدروليكية – مكونات الدوائر الهيدروليكية (الضغط – السريان – التحكم الاتجاهي – المضخات – الصمامات – المحركات الهيدروليكية – المواسير – الخرطوم – الخزانات) – الدوائر الهيدروليكية (دوائر تنظيم الضغط – دوائر التحكم في السرعة – دوائر التحكم -) – النقل الهيدروليكي ومحولات العزم – أسس تصميم الدوائر النيوماتية وتطبيقاتها.

(٢+٣)

MEP4231 منشآت طاقة

تصنيف محطات القوى (تقليدية وغير تقليدية (نبذة عن كل نوع) – مولدات البخار – غلايات مواسير اللهب – غلايات مواسير المياه – اسطوانة البخار – الموفر – المحمصات ومعدات التسخين – التحكم في درجة حرارة التحميص – مسخنات الهواء – ميزانية الطاقة لمولدات البخار – مكثفات سطحية – مضخة سحب الهواء من المكثف – مسخنات المياه المغلقة – مسخنات المياه المفتوحة – مسخنات طرد الغازات – نظم تحويل الطاقة – المحطات المركزية – توليد – نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية – الحمل المتغير : منحنيات وعوامل الحمل الاحتياطي في نظم الطاقة – تأثير تغير الحمل على تصميم وأداء محطات واداء محطات توليد القوى – وحدات حمل الأساس والحمل المتغير – نظم تخزين الطاقة – نظم وحدات التوليد – منظمات التوربينات البخارية – معدات تعديل السرعة – خصائص السرعة والحمل للوحدات – تشغيل الوحدات على التوازي – خصائص أداء محطات القوى – الاختبارات والتشغيل – اختبار القبول – أرقام الضمان – تشغيل وإيقاف الوحدات – حاكم الطوارئ – أجهزة الوقاية والفصل الآلي .

(٢+٣)

MEP4220 آلات هيدروليكية (ب)

المضخات الإيجابية – مضخات النفثات – التوربينات الهيدروليكية – توربين بلتون – توربين فرانسيس – توربين كابلين – أداء التوربينات مع تغير السرعة والأحمال – التكيف في التوربينات الهيدروليكية – الضواغط الدوارة (المحورية والقطرية)

MEP42** مقرر اختياري (٥)

(٢+٣)

MEP4232 هندسة البيئة

- مقدمة عامة- التوازن البيئي - السيطرة على التلوث الناتج عن السيارات - السيطرة على تلوث الهواء (معالجة ميكانيكية – كيميائية- حرارية) - التصميم الجيد للمداخن - ظواهر الناتجة عن تلوث الهواء- (الانقلاب الحراري - الاحتباس الحراري - ثقب الاوزون _ الضباب الدخاني - الامطار الحمضية _ تغير المناخ العالمي) - المواد الصلبة في المياه TDS ، الاكسجين الذائب - معالجة المياه (الانهار - تحلية مياه البحر - معالجة مياه الصرف الصحي والصناعي) السيطرة على التلوث النفطي- ادارة المخالفات الصلبه - تدوير المخالفات الصلبه - الدفن الصحي للقمامة - التلوث الاشعاعي - مصادر وطرق الوقاية منه - الطاقة النظيفة : الطاقة الشمسيه - طاقة الرياح - طاقة البحار والمحيطات - خلايا الوقود - المولد الكهروحراري - المولد الالكترودحراري - المولد الهيدروديناميكي .

(٢+٣)

MEP 4233 المحركات التوربينية الغازية GT

تصنيف المحركات التوربينية (المحرك التوربونات البسيط - المحرك التوربونات ذو المحورين-المحرك التوربومروحي والتوربومحوري- المحرك التوربوفان)- نظرية العمل والأشكال الرئيسية - الدورة الحرارية ومنحنيات خصائص الأداء - نبذة عن الأجزاء الرئيسية للمحركات

(٢+٣)

MEP 4234 التوربينات البخارية

الدورة الحرارية لمحطات التوربينات البخارية - تحويل الطاقة في التوربين - تعيين الأبعاد الهندسية للتوربين - الكفاءة النسبة - التوربينات ذات المراحل المتعددة - حساب مسار البخار في التوربين ذات المراحل المتعددة منتجات الأداء للتوربينات البخارية - التحكم في تشغيل محطات التوربينات البخارية

MEP42 مقرر اختياري (٦)**

(٢+٣)

MEP 4235 محطات تحلية وضخ المياه

مقدمه - أساسيات تحلية المياه - الطرق المختلفة لتحلية المياه (حرارية -كهربية -كيميائية -غشائية) - التحلية باستخدام الطاقات الجديدة والمتجددة - اقتصاديات تحلية المياه .

(٢+٣)

MEP 4236 الروبوتات

طريقة الفروق المحدودة- المعادلات التفاضلية الجزئية- تطبيق طريقة الفروق المحدودة لحل معادلات ميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة- الطرق الحسابية لحل السريان في الطبقة الجدارية - استخدام طريقة الفروق المحدودة لحل معادلة نافير ستوك- طريقة العناصر المحدودة وتطبيقها .

(٢+٣)

MEP 4237 صيانة المعدات

اقتصاديات الصيانة -تصنيف الصيانة (وقائية -علاجية -تشجيعية) بيانات الصيانة - دراسة حالة (مثل الكراسي -التروس -القوا بض -.....) - التزييت - الإصلاح باللحام - التلف الكيميائي -خطط الصيانة .

(٣+١)

MEP 4020 مشروع

يستكمل الطلاب المشاريع التي بدأوها فى الفصل الدراسي الأول .