

# 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 الإتران الحرارية - السبائك غير الحديدية وتطبيقاتها - ميتالورجيا المساحيق - منحنى الاتزان 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 وأسسها - 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

# هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكى  
الفرقة الثانية  
الفصل الدراسي الأول

(٢+٤)

PME2112 رياضيات هندسية (٣)

الدوال ذات المتغير المركب (تعريفات - النهاية -الاتصال - الاشتقاق - معادلات كوشى ريمان - مفكوك تيلور - التكامل - نظرية كوشى ريمان للتكامل- إيجاد بعض التكاملات الحقيقية باستخدام نظريات التكامل على مسارات مغلقة) - الرواسم الكونفورمال وتطبيقاتها فى حل المسائل الحدية لمعادلة لابلاس فى المستوى حل المعادلات التفاضلية العادية ذات الرتبة الثانية باستخدام متسلسلات القوى - حل معادلة لاجندر - معادلة بسل وفك الدوال باستخدام متسلسلات لاجندر وبسل - تطبيقات لح المسائل الحدية لمعادلة لابلاس باستخدام فصل المتغيرات فى ثلاث أبعاد فى حالة أنظمة الإحداثيات الكروية والأسطوانية

(٣+٣)

MPD2107 تحليل إجهادات

الاجهاد والانفعال (مفهومها - حسابتهما عند نقطة - تحويلاتهما - العلاقة بينهما) - أقصى إجهاد وانفعال - التمثيل البياني للإجهادات والانفعالات باستخدام دائرة مور - الاجهادات فى الأسطوانات - انحراف الكمرات - تحليل الاجهادات على العتب الغير محدد استاتيكيًا - الاجهادات التصادمية والحرارية - نظريات الانهيار

(٣+٣)

MPD2108 صب المعادن

مقدمة - الفلزات فى الحالة السائلة - سريان المنصهر - مبادئ تجمد المعادن - السبائك المصبوبة - السباكة الرملية (النماذج - عمليات تشكيل القوالب - القوى المؤثرة على القالب - معدات الصب - حساب شحنة فرن الدست - رمال السباكة - نظام الصب - المغذى - تصميم المسبوكات - البنية وخواص المسبوكات - عيوب المسبوكات الرملية) - طرق السباكة غير الرملية - ضبط الجودة فى عمليات السباكة

(٢+٣)

MPD2109 نظرية ماكينات

ميكانزمات - مخططات السرعة والعجلة - تحليل القوى الديناميكية - الكامات - الحدافات - التروس - اتزان الأجزاء المنزلقة الترددية والدورانية - تطبيقات

(٢+٣)

MEP2150 ميكانيكا موائع

أساسيات ميكانيكا الموائع - استاتيكا الموائع - كينماتيكا الموائع - ديناميكا الموائع - تطبيقات على معادلة ديناميكا الحركة (معادلة برنولى) - انسياب الموائع الحقيقية فى المواسير - أساسيات التحليل اللابعدى والتمائل الهيدروديناميكي - آلات الموائع - تعريفات آلات الموائع - المضخات - مضخات الطرد المركزي - المضخات المحورية - المراوح - الضواغط - التوربينات

(-+٢)

MPD21H3 اقتصاد هندسى

مقدمة ومفاهيم أساسية (أنواع التكاليف - تحليل نقطة التعادل) - القيمة الزمنية للنقود ومعاملات الفائدة - مقارنة البدائل الاستثمارية - التحليل الاقتصادي للمشروعات العامة - الإهلاك - والإحلال - نظم اتخاذ القرار

هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكى  
الفرقة الثانية  
الفصل الدراسي الثانى

(٤+٣)

**MPD2210** تصميم ماكينات (١)

أساسيات التصميم الميكانيكى – معامل الأمان – تصميم وصلات اللحام والبرشمة – الأعمدة والمحاور – اللولب – الخوابير – القوابض – اليايات – القارنات – المسامير – السلاسل والحبال – السيور

(٢+٣)

**MPD2211** وصل المواد

تصنيف عمليات اللحام – اللحام الحرارى بالأكسى أستيلين (معداته – خطواته – وسائل الأمان به) – اللحام الكهربى: [ بالقوس الكهربى (معداته – تكنولوجيته – الكترودات المستهلكة – قوس اللحام – القوس المغمور) – بالبلازما – بالليزر – بالمقاومة الكهربائية] – لحام المونة – الوصل بالصق – اختبار قابلية اللحام – المن الصناعى باللحام

(٢+٢)

**MEP2251** انتقال حرارة

مقدمة: أساليب انتقال الحرارة (التوصيل – الحمل – الإشعاع) – التوصيل الحرارى – المعادلة العامة للتوصيل – التوصيل الحرارى المستقر باتجاه واحد – التوصيل الحرارى مع التغير فى معامل التوصيل الحرارى – معامل الشكل للتوصيل الحرارى – الزعانف والأسطح الممتدة  
الإشعاع الحرارى: مقدمة الإشعاع الحرارى – تبادل الإشعاع الحرارى – مبادئ الحمل الحرارى – المجموعات اللابعديّة – السريان داخل الأنابيب – المبادلات الحرارية (التصنيف – الأداء – الفاعلية – معاملات الأداء)

(٢+٣)

**EPM2244** آلات كهربية

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

(٢+٢)

**MPD2212** أجهزة قياس متروولوجية

مفاهيم القياسات المتروولوجية وأهميتها – المقاييس الدولية للقياسات الخطية – نظم القياس العامة – تعريف القياس – أساسيات طرق القياس – النظم العامة ومكوناتها الأساسية – المعايرة – أنواع أجهزة القياس – المعالجة الاحصائية لقرارات القياسات

(٢+٣)

**MPD2213** أفران ومعالجات حرارية

تصنيف الأفران – انتقال الحرارة وتصميم الأفران – الأفران الكهربائية – الأفران غير الكهربائية – عناصر عملية المعالجة الحرارية – المعالجات الحرارية للصلب – المعالجات الحرارية للحديد الزهر – المعالجات الحرارية للمعادن غير الحديدية



هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكى  
الفرقة الثالثة  
الفصل الدراسي الأول

(٣+٢)

**MPD3114** تصميم ماكينات (٢)

عناصر نقل الحركة – تصميم وحدات تغيير السرعة – نظرية التزيت الهيدروديناميكية – نظم التزيت والتشحيم – التزيت الهيدروستاتيكي

(٣+٣)

**MPD3115** نظرية اهتزازات

مقدمة – منظومات ذات درجة حرية واحدة – 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 فى حل مصفوفات المنظمات المتعددة الحرية

(٣+٣)

**MPD3116** نظرية قطع المعادن

مفاهيم قطع المعادن – شكل أداة القطع – تشكيل الرايش – ميكانيكية قطع المعادن – قوى القطع – الطاقة المستهلكة فى القطع – الحرارة و قطع المعادن – سوائل التبريد – مواد أداة القطع – عمر أداة القطع – انهيار أداة القطع

(٣+٣)

**MPD3117** نظرية تشكيل المعادن

دراسة أساسية فى اللدونة (معيار كل فرن ميسر وتريسكا للخضوع) – تأثير درجة الحرارة ومعدل الانفعال على الاجهاد والانفعال – الجوانب الميكانيكية والميتالورجية فى اللدونة – التشكيل على البارد والساخن – طرق الحل (الشغل المثالى – طريقة الشريحة أو اتزان القوى – الحدود العليا – مجال الخطوط الانزلاقية – العناصر المحددة) – الاحتكاك والتريبولوجى فى تشكيل المعادن – تطبيقات فى نظرية التشكيل [الحدادة دراسة نظرية لمنطقة النشوء – الدرفلة (دراسة تحليلية ونظرية) – البثق – السحب (سحب الأسلاك – سحب الألواح)]

(٢+٢)

**MPD3118** ماكينات التشغيل

معيار الأداء لماكينات التشغيل – جساءة نظام (الماكينة – المثبت – الشغلة – العدة) ودقته – أجزاء هياكل الماكينات – وصلات ماكينات التشغيل – اختبار ماكينات التشغيل

**MEP31\*\*** مقرر اختياري (١)

(١+٢)

**MEP3152** الطاقة الجديدة والمتجددة

مقدمة – المصادر المختلفة للطاقة – الطاقة الشمسية – جميع الطاقة الشمسية – الأنظمة الحرارية الشمسية – طاقة الرياح – نظرية التوربينات الهوائية – منظومات تحويل طاقة الرياح – الكتلة الهوائية وطاقتها – إنتاج الغازات العضوية – الطاقة الهيدروليكية – أنظمة التوربينات المستخدمة – تخزين الطاقة

(١+٢)

**MEP3153 تبريد وتكيف الهواء**

مكونات النظم – وسائط التبريد – أنظمة التبريد بالهواء – نظام التبريد بالانضغاط البسيط – نظام التبريد بالانضغاط المركب – حساب الأحمال الحرارية – الدوائر السيكرومترية (المنزلية والصناعية)

(١+٢)

**MEP3154 محركات الاحتراق الداخلي**

محركات الاحتراق الداخلي (تصنيف وتعريف): دورات الوقود والهواء القياسية – الدورة الفعلية للمحرك وحيودها عن دورة الوقود القياسية – الاحتراق في محرك الأشعال بالشرارة – الاحتراق المشعل بالضغط – الكفاءة الفعالة للمحرك – المحركات ثنائية الأشواط وقدرتها – المحركات رباعية الأشواط وقدرتها – أداء المحرك عند الحمل الكامل وتغير السرعة – خريطة الأداء

هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكى  
الفرقة الثالثة  
الفصل الدراسي الثانى

(٣+٢)

**MPD3219** تصميم ماكينات (٣)

تصميم كراسى التحميل (الانزلاقية ، التدرجية) – تصميم التروس (الترس العدل ، المخروطى ، الحلزوني ، الدودى) – التصميم الأمثل – تصميم الفرامل

(٣+٣)

**MPD3220** ماكينات التشكيل

مقدمة عن سبائك الأدوات والاسطوانات وطرق إنتاجها – المطارق – المكابس الميكانيكية – المكابس الهيدروليكية – [ المضخة الهيدروليكية ، دائرة الكهرباء ، دائرة المائع ، الصمامات ]

(٣+٣)

**MPD3221** تكنولوجيا التشغيل

سماعات التشغيل – استخدام مخارط البرج فى التشغيل – استخدام البراغل فى التشطيب – قطع التروس على ماكينات (الهوب والمكاشط) – عمليات التشطيب على ماكينات (التجليخ السطحى – الاسطوانى – اللامركزية والداخلى) – التجليخ الكهربي – عمليات التشطيب عالية الدقة

(٣+٣)

**MPD3222** تكنولوجيا التشكيل

الحدادة فى الاسطوانات (المفتوحة – المغلقة – الأشكال المختلفة) – درافيل السحب فى الدرفلة – أنواع البثق – سحب الأسلاك على مراحل – المعالجات الحرارية للسلك بين المراحل – سحب المواسير ولحامها – طرق التشكيل غير التقليدية (التشكيل بالانفجار – التشكيل بالمطاط)

**MPD3223** تحكم آلى فى النظم الميكانيكية

(٢+٣)

مقدمة التحكم الآلى (تعريفات ومصطلحات – أمثلة لنظم التحكم) – النموذج الرياضى للأنظمة الديناميكية (أنظمة ميكانيكية – هيدروليكية – كهربية – كهروميكانيكية – هوائية) – الأشكال الصندوقية – مخططات سريان الإشارة – تحليل الاستجابة الانتقالية – الخطأ فى الحالة المستقرة – الاستجابة التكرارية – اتزان نظم التحكم الخطى – المحلات الهندسية للجذور

(٢+٢)

**MPD32H4** قوانين وتشريعات

القانون (تعريف – صلة القانون والعلوم الاجتماعية – تقسيم القانون) – تشريعات صناعية (قانون العمل – عقود العمل) – نظرية الحق (تعريف بالحقوق – أركان الحق – مصادر الحق) – أركان العمل القانونى

هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكى  
الفرقة الرابعة  
الفصل الدراسي الأول

## MPD4124 تنظيم صناعى

(٢+٣)

نظم الإنتاج والانتاجية – نظم الإدارة – نظم الأجور والحوافز – تصميم التوزيع الداخلى للمصانع – نظم الإضاءة فى المصانع – نظم التدفئة والتكييف – نظم التهوية وضبط الرطوبة – نظم التحكم فى الضوضاء فى المنشآت الصناعية

## MPD4125 تخطيط مصانع

(٢+٣)

تنظيم المصانع – نظم التخطيط – البيانات وأنواعها – مساحة المصنع وعلاقتها بالآلات والأنشطة المتعددة – معدات تداول المواد – السلامة الصناعية – دراسة حالة

## MPD4126 علم القياس

(٤+٢)

قياس الطول والزاوية – قياس اللولب – قياس التروس والاستواء والاستقامة والمحاذاة والاستدارة – خشونة الأسطح – التدخل الضوئى – قياسات الليزر

MPD41\*\* مقرر اختياري (٢)

## MPD4127 طرق القطع والتشكيل غير التقليدية

(٢+٣)

التشغيل الكهروكيميائى – التشغيل بالتفريغ الكهربى – التشغيل بالموجات فوق الصوتيه – التشغيل بشعاع الليزر – التشكيل فائق اللدونة – التشكيل الهيدروستاتيكي – عمليات التشكيل ذات معدلات الطاقة العالية – ماكينات التشغيل متعددة الأعمدة – ماكينات التشغيل الآلية والنصف آلية

## MPD4128 المواد المركبة

(٢+٣)

مقدمة – الألياف وأنواعها – الألياف والبلاستيك – عمليات القوالب المفتوحة والمغلقة لإنتاج مؤلفات البلاستيك – مؤلفات ذات أرضية معدنية – مؤلفات ذات أرضية سيراميكية – مؤلفات أخرى (الخرسانة – الأسفلت – الخشب)

MPD41\*\* مقرر اختياري (٣)

## MPD4129 ميكاترونيات

(٢+٣)

الدور المتنامى للإلكترونيات فى الهندسة الميكانيكية – دوائر الحالة الجامدة – (الدايود – الترانزيستور ، ترانزيستور تأثير المجال) إلكترونيات القوى – المعالجات الدقيقة – تطبيقات على التحكم الآلى فى ماكينات الإنتاج

(٢+٣)

**MPD4130 التحكم العددي في ماكينات التشغيل**

أساسيات ماكينات التشغيل – التحكم في ماكينات التشغيل – إنشاء ماكينات التشغيل – أنماط التشغيل –  
أساسيات التشغيل للمكينات ذات التحكم الآلي – كتابة برامج تشغيل المكينات (المخرطة – الفريزة – المثقاب  
-.....)

(٣+١)

**MPD4031 مشروع**

يتم توزيع الطلاب إلى مجموعات حيث تقوم كل مجموعة بإجراء مشروع تطبيقي في التخصص

هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكى  
الفرقة الرابعة  
الفصل الدراسي الثانى

## MPD4232 بحوث عمليات

(٢+٣)

مقدمة عن نشأة علم بحوث العمليات وتطبيقاته - البرمجة الخطية - نماذج النقل - نماذج التخصيص - نظرية خطوط الانتظار - شبكات الأعمال

## MPD4233 تصميم عدد ومستلزمات إنتاج

(٤+٣)

تصميم عدد القطع - أساسيات تصميم المحددات والمثبتات - تصميم اسطوانات التشكيل (اسطوانات القص والثنى والسحب العميق) - اسطوانات حقن اللدائن - استخدام الحاسب فى التصميم

## MPD4234 إحصاء وضبط جودة

(٢+٢)

تعريف الجودة - مراقبة الجودة - التوحيد القياسى والأيزو - قسم مراقبة الجودة بالمصنع - تكاليف الجودة - العلاقة بين جودة التصميم والتكاليف - أنواع البيانات - الجدول التكرارى - الهستوجرام - منحى أوجيف - مقاييس التشتت ( إيجاد قيمتها حسابياً وبالرسم) - التوزيع الطبيعى وتطبيقاته - التوزيع التكرارى غير الطبيعى - توزيع بواسون وتطبيقاته - الاحتمالات (قوانين الاحتمالات وتطبيقاتها) نظرية ذات الحدين وتطبيقاتها - طرق الفحص - افحص بنسبة ١٠٠% - العينات (العينه المثالية - الأساليب - المجازفات المرافقة - التطبيقات) خاصية التشغيل لخطة الفحص بالعينه (منطقة القبول - منطقة التردد - منطقة الرفض) - المستويات المقبولة لجودة - النسبة المئوية من المعيب المسموح بها أو حد الجودة - مجازفة المنتج - مجازفة المستهلك - تصميم خطة الفحص التمييزى (العينه الواحدة - العينتين - عدة عينات - عينات متتالية - إيجاد منحى خاصية التشغيل لخطة الفحص بالعينه) - لوحات ضبط الجودة: وظيفة لوحات ضبط الجودة - لوحات الضبط - تحليل البيانات الموقعة على اللوحات واقتراح أسباب الانحراف

MPD42\*\* مقرر اختياري (٤)

## MPD4235 المرشحات والمثبتات

(٢+٣)

مقدمة عن تصميم العدد - وظيفة وأنواع المرشحات والمثبتات - مبادئ وضع وتثبيت المنتج - مبادئ الربط - اقتصاديات - الأدوات

## MPD4236 روبوتات صناعية

(٢+٣)

الآليات وأنواعها - استخدام الآليات فى الأغراض الصناعية - آليات نقل القدرة - تكنولوجيا الروبوتات - برمجة الروبوتات - تطبيقات

**MPD42\*\* مقرر اختياري (٥)**

(٢+٣)

**MPD4237 الجودة الشاملة**

مقدمة – الجودة الشاملة كمفهوم ادارى متكامل – عناصر إقامة الجودة المتكاملة (التعرف على النظام الإدارى – عملياته – وحدوده) – مواصفات الأيزو ٩٠٠٠ والشهادة العالمية – دمج خبرات الصناعة لتأكيد نجاح نظام الإدارة – إنشاء هيكل فرق وجماعات العمل – دراسة الجودة لعمليات خاصة

(٢+٣)

**MPD4238 استخدام الحاسب فى التصنيع**

مقدمة – استخدام الحاسب فى التصنيع – تصميم المنظومات على الحاسب – تطويع المنظومات وتصميم أداة منظومات الإنتاج – دراسة حالة مختارة

(٤+-)

**MPD4031 مشروع**

يستكمل الطلاب المشاريع التى بدعوها فى الفصل الدراسى الأول

# قسم هندسة القوى الميكانيكية



## هندسة القوى الميكانيكية

## الفرقة الثانية

## الفصل الدراسي الأول

(٢+٣)

## PME2113 رياضيات هندسية (٣)

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

(٣+٣)

## MPD 2150 تصميم ماكينات

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

(٢+٣)

## MPD2151 نظرية ماكينات

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

(٣+٣)

## MEP2103 ميكانيكا موائع (١) (أ)

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

(٢+٣)

## MEP2104 ديناميكا حرارية (٢)

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 - الانتروبيا: المسارات الانعكاسية- نظرية كلاوزيوس ، مبدأ زيارة الانتروبيا و أسبابه، الانتروبيا والاتجاه - الطاقة الفعالة (الأكسرجى) - لدورات الحرارية: تحليل وتوقيع الدورة على محاور الحرارة والانتروبيا 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 الترموديناميكية ، 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 ، الفنشورى ، 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 فى اتجاه واحد – التوصيل الحراري مع التغير فى معامل التوصيل الحراري – معامل الشكل للتوصيل الحراري – التوصيل الحراري المستقر فى حالة وجود مصدر داخلي – الزعانف والأسطح الممتدة – التوصيل الحراري الغير مستقر-موضوعات اخرى.

## MEP2203 ميكانيكا موائع (١) ب

(٣+٣)

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

(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 واثرا 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 وتكيبيل 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 الأوزون \_ الضباب الدخاني - الأمطار الحمضية \_ تغير المناخ العالمي ) - المواد الصلبة في المياه TDS ، الأكسجين 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 - مصادرة وطرق الوقاية منه - الطاقة النظيفة : الطاقة الشمسية - 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 .