قسم الهندسة الكهربية

قســـــم الهندسة الكهربية
الفرقة الأولى
الفصل الدراسي الأول

PME1106 رياضيات هندسية (٢) أ **(٢+٣)**

التفاضل والتكامل للدوال ذات المتغيرات المتعددة – المشتقات الجزئية مفكوك تيلور وماكلورين الدوال فى متغيرين أو أكثر – المعادلات التفاضلية – طرق حلول المعادلات التفاضلية ذات الرتبة الأولى من الأنواع المختلفة – المعادلات التفاضلية ذات الرتبة النونية باستخدام المؤثرات التفاضلية – معادلات أويلر – تطبيقات لحل المعادلات التفاضلية لدوائر (RLC) (الإخماد الفوقى والتحتى والحرج وحالات الرنين)

EPM1101 دوائر كهربية (١) **(٢+٤)**

العناصر والكميات الكهربية (R, L, C, I, V) – منبع فولت DC – منبع فولت AC – منبع تيار ثابت – منبع جهد ثابت – التحويل بين المنابع – تبسيط دوائر المقاومات – توالى – توازى – توصيلة نجمة / دلتا والتحويل – الموجة الجيبية : السعة والتردد والقيمة المتوسطة والقيمة الفعالة – تحليل الدوائر الجيبية فى حالة الاتزان – الممانعة – السماحية – دوائر التيار المتغير – المتجهات – حساب القدرة المركبة – معامل القدرة – نظريات الدوائر الكهربية وتطبيقها فى حالة دوائر التيار المتغير – المتجهات – حساب القدرة المركبة – معامل القدرة – نظريات الدوائر الكهربية وتطبيقها فى حالة دوائر التيار المتغير ودوائر التيار الثابت – الرنين – المرشحات – الدوائر ذات المدخلين

EEC/EPM1160 مواد كهربية وإلكترونية **(١+٣)**

البلورات – الشبكات البللورية – الاتجاهات البلورية والمستويات – النمو البلورى – مستويات الطاقة وحملات الشحنات – الموصلات – مستويات الطاقة وقوى الإنحناء – حاملات الشحنة فى أشباه الموصلات – تركيزات الحاملات – حياة الحاملات فى المجال الكهربى والمغناطيسى – الامتصاص الضوئى – زمن حياة الحاملات – حيود الحاملات – المواد العازلة – معامل ثابت العزل – العوازل تحت مجالات متغيرة – الاستقطاب الإلكترونى والتردد – الاستقطاب الأيونى كدالة فى التردد والعوازل – المواد المغناطيسية – التأثيرات الحرارية – التأثيرات الحرارية للتيار الكهربى – التأثيرات المغناطيسية الحرارية – التوصيل الجيد

CCE1102 أسس التصميم المنطقى **(١+٤)**

شبكات البوابات المنطقية – خرائط (كارنور) – طريقة (كوين ماكلوسكى) – الشبكات التجميعية – المنتخبات – المفرقات – مفككات الرموز – مجمعات الرموز – دوائر الجمع والطرح والضرب – المنطق المبرمج – الشبكات التتابعية – المتأرجحات – العددات – المسجلات – أشكال الحالة – شبكات (مور) شبكات (ميلى)

EEC1101 إلكترونيات (١) **(٢+٤)**

مراجعة على أشباه الموصلات : نموذج بوهر وحدوده ، معادلة شرودنجر ، دال فيرمى – ديراك التوزيعية ، أشباه الموصلات المطعمة ، طرق مرور التيار ، معادلة الاستمرارية (الانتقال) . الوصلة الثنائية : خواص التيار مع الجهد ، تيار التشبع العكسى ، سعة المنطقة المفرغة ، سعة الانتشار ، تطبيقات الثنائى، موحد نصف الموجة ، موحد الموجة الكاملة ، شاحن البطاريات ، موحد القمة ، مضاعفات الجهد ، أنواع أخرى من الثنائيات ، ثنائى زينر ، ثنائى شونكى ، ثنائى باعث الضوء ، الخلايا الشمسية النبائط الثنائية القطبية

CCE1103 برمجة الحاسب (١) **(٢+٢)**

نظرة عامة على لغات البرمجة – أسس البرمجة – الحلقات التكرارية واتخاذ القرارات – أساليب التحكم – الدوال والبرامج الفرعية – المصفوفات والسلاسل والمؤشرات – الهياكل والاتحادات وتناولات الأرقام الثنائية والتعدديات – مبادئ تصميم البرمجيات : التجزيئية الاستقلالية والتجريد وإخفاء المعلومات – مناهج البرمجة : المنهج الهيكلى – المنهج التجزيئى الاستقلالى – المنهج الشيئى

قســـــم الهندسة الكهربية
الفرقة الأولي
الفصل الدراسي الثاني

PME1206 رياضيات هندسية (٢) ب **(٢+٣)**

تحـويلات لابـلاس وتطبيقاتهـا فـى حـل المعـادلات التفاضـيلية – أنظمـة المعـادلات التفاضـيلية الخطيـة ذات المعاملات الثابتة وحلولها باستخدام المصفوفات – المعادلات التفاضلية الجزئية (تعريفات والخواص والصور القياسية) طرق حل المعادلات التفاضلية الجزئية الخطية (طريقة ديلامبرت – طريقة فصل المتغيرات) الدوال المتعامدة – فك الدوال الدورية باستخدام متسلسلة فورير فى صورها المختلفة – متطابقة بارسيثال – إيجاد مجموع بعض المتسلسلات العددية

EPM1202 قياسات كهربية **(٢+٤)**

تعريفـات (الدقـة – القـراءة الصـغرى ...) – اخطـاء القيـاس – التحليـل الإحصـائى – الوحـدات والأبعـاد – الاسـتجابة الديناميكيـة – أجهـزة الملـف المتحـرك – أجهـزة الحديـد المتحركـة – الأجهـزة الكهروديناميكيـة – الأجهزة الاستاتيكية – أجهزة الحث – قياس التيار والجهد والمقاومة والقدرة والطاقة والتردد ومعامل القدرة – قناطر التيار الثابت – قناطر التيار المتغير – وقياس الكميات الطبيعية – أجهزة CRO

EEC1202 إلكترونيات (٢) **(٢+٤)**

عمـل الترانزيسـتور – نمـوذج ابرمـول – الخـواص الاسـتاتيكية والديناميكيـة – النبـائط أحاديـة القطبيـة : ترانزيستور تأثير المجال ، المناطق الخطية واللاخطية والتشبع ، رموز ونماذج وطرق الانحياز – النبائط القطبية معزولة البوابة : أنواعها وخواصها وتحليل مناطق التشغيل الثلاثية ، رموز ونماذج وطرق الانحياز – تطبيقات علـى النبـائط أحاديـة القطبيـة : اسـتخدامها كمقاومـة ، مصـدر تيـار ثابـت ، أمثلـة تطبيقيـة مختـارة ، تكنولوجيا الدوائر المتكاملة

EPM1203 دوائر كهربية (٢) **(٢+٣)**

التحليل العابر لدوائر RLC , RC, RL – الدوائر ثلاثية الأوجه – الدوائر المغناطيسية – دوائر مكبرات التشغيل – المحل الهندسى للمتجه الوجهى – تحليل الدوائر الكهربية للتيار المتغير غير الجيبى – متسلسلة فورير

CCE1204 برمجة الحاسب (٢) **(٢+٢)**

خصائص لغات البرمجة الشيئية – الدوال – الأشياء والفئات – زيادة التحميل على المشغل – الإرث والقابلية لإعـادة الاسـتعمال – الـدوال الافتراضـية – التـدفقات والملفـات – البـرامج متعـددة الملفـات – الطـرازات والاستثناءات – مكتبة الطرازات القياسية – تطبيقات هندسية

CCE1205 بنية الحاسب **(١+٣)**

أنواع الحاسبات – معدلات الإدخال – لوحة المفاتيح – الفأرة – كرة التتبع – عصا المرح – لوحة اللمس – الماسحات – معدات الإخراج – وحدات عرض الفيديو – وحدات العرض المسطحة – الطابعات – المعجلات البيانية – ذاكرة الوصول العشوائى (RAM) – ذاكرة RAM الاستاتيكية (SRAM) – ذاكرة RAM الديناميكية (DRAM) – ذاكرة DRAM غير التزامنية – ذاكرة DRAM التزامنية – ذاكرة القراءة فقط (ROM) – ذواكر EPROM , EEPROM , PROM – الذاكرة الوميضية – الذاكرة المخبئية – الأقراص الصلبة المغناطيسية – الأقراص الضوئية – نظم الشرائط المغناطيسية - وحدة المعالجة المركزية – الوحدة الحسابية / المنطقية – لغة التجميع – عمليات الذاكرة – عمليات الإدخال / الإخراج – وضع أكواد تعليمات الآلة

قسم هندسة القوى والآلات الكهربية

هندسة القوى والآلات الكهربية
الفرقة الثانية
الفصل الدراسي الأول

PME2109 رياضيات هندسية (٣) أ **(٢+٣)**

توفيق المنحنيات – الاستنباط والاستكمال بطرقه المختلفة – الحلول العددية للمعادلات الجبرية الخطية وغير الخطية – التفاضل والتكامل العددى – الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية العادية والمعادلات التفاضلية الجزئية – تطبيقات لحل المسائل الحدية لمعادلة لابلاس باستخدام فصل المتغيرات فى ثلاث أبعاد فى حالة أنظمة الاحداثيات الكروية ولااسطوانية – تطبيقات فى الحل العددى لدائرة (RLC) (الإخماد الفوقى والتحتى والحرج وآلات الرنين)

EPM2104 مجالات كهرومغناطيسية **(٢+٣)**

التحليل الاتجاهى – قانون كولوم – شدة المجال الكهربى – الفيض الكهربى – قانون جاوس – التباعد – المتجه – الطاقة الكهربية والجهد الكهربى – الموصلات – المقاومة – العوازل – نظرية الصورة – المتسعة – رسم المجال – معادلة بواسون – معادلة لابلاس – المجال المغناطيسى الثابت – قانون أمبير – نظرية ستوك – القوى المغناطيسية – المحاثة – المحاثة الذاتية – المحاثة المتبادلة – حل الدوائر المغناطيسية – المجال المغناطيسى المتغير زمنياً – معادلات ماكسويل

EPM2105 هندسة القوى الكهربية (١) **(٣+٣)**

عناصر منظومات القوى الكهربية – التصميم الكهربى لخطوط النقل الهوائية – أداء خطوط النقل لحالة الاتزان (القصيرة – المتوسطة – الطويلة) – العوازل الكهربية والأبراج – التصميم الميكانيكى لخطوط النقل الهوائية – شبكات التوزيع (توزيع التيار المستمر – توزيع التيار المتردد)

EPM2106 تحويل الطاقة **(٢+٤)**

مصادر الطاقة – تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ميكانيكية والعكس – الطاقة ومرافق الطاقة – القوة الميكانيكية والعزم والقوى الدافعة الكهربية المحولية والحركية فى النظم الكهرومغناطيسية أحادية ومتعددة الإثارة – تأثير البروز – القوة الدافعة المغناطيسية فى الملفات المركزة والموزعة – علاقات الطاقة فى النظم الكهرومغناطيسية وتطبيقاتها على الأنواع التقليدية للآلات الدوارة : الآلات المتزامنة – آلات الممانعة المغناطيسية – آلات التيار الثابت – آلات الحث – مبادئ تصميم آلات التيار المتغير – معامل الخرج – الحمل الكهربى – الحمل المغناطيسى

MEP2141 هندسة ميكانيكية (١+٣)

خواص الموائع – المائع المثالى – الضغط – البارومیتر – قياس الضغوط – استاتيكا الموائع – سريان الموائع – معادلة برونولى وتطبيقاتها – أنواع المضخات وطرق حساب الكفاءة – خواص الغازات – القانون الأول للديناميكا الحرارية – أسس انتقال الحرارة – التوصيل الحرارى – الحمل والإشعاع والتوصيل – محركات الاحتراق الداخلى (تصنيف وتعريف) – دورات الهواء القياسية – الاحتراق فى محرك الإشعال بالشرارة – الاحتراق المشعل بالضغط – الكفاءة الفعالة للمحرك – المحركات ثنائية الأشواط وقدرتها – المحركات رباعية الأشواط وقدرتها

CSE2154 هندسة مدنية (١+٣)

قياسات المسافات بالشريط والأجهزة الإلكترونية – الميزانية – التيوداوليت قياس الزوايا – حسابات المناسيب والقطاعات الطولية – تحليل وضبط الترافرسات وتوقيع المنشآت – ضبط رأسية المنشآت – مبادئ التحليل للمنشآت المحددة استاتيكياً – أساسات المنشآت الخرسانية والحديدية – الذبذبات والاهتزازات فى المنشآت نتيجة لعمل المعدات الثقيلة

هندسة القوى والآلات الكهربية
الفرقة الثانية
الفصل الدراسي الثاني

PME2209 رياضيات هندسية (٣) ب (٢+٢)

الدوال ذات المتغير المركب – نظرية كوشى ريمان للتكامل – إيجاد بعض التكاملات الحقيقية باستخدام نظريات التكامل على مسارات مغلقة – حل المعادلات التفاضلية العادية ذات الرتبة الثانية باستخدام متسلسلات القوى – حل معادلة لاجندر – معادل بسل – تطبيقات متسلسلات القوى ومعادلة لاجندر ومعادلة بسل فى حل دوائر (RLC) فى حالاتها المختلفة

EPM2207 هندسة القوى الكهربية (٢) (٤+٤)

الدوائر البيانية للقدرة – تمثيل نظم القوى والكميات للوحدة – معادلات الشبكات الكهربية وحلها – التحكم فى القدرة الفعالة وغير الفعالة والجهد – معامل القدرة الاقتصادى – خطوط نقل القوى الكهربية باستخدام التيار المستمر – مقدمة عن الكابلات الأرضية

EPM2208 آلات كهربية (١) (٤+٤)

آلات التيار المستمر – التركيب – ملفات المجال – ملفات عضو التحويل – فعل عضو التحويل – تبديل التيار – ملفات التعويض – توصيل مولدات التيار المستمر – خواص المولدات – توصيل محركات التيار المستمر – الخواص – التحكم فى سرعة محركات التيار المستمر – التحكم بجهد المجال – التحكم فى جهد ملفات التحويل – طرق بدء حركة محركات التيار الثابت – الفرملة الكهرومغناطيسية – الكفاءة – التحميل – مبادئ تصميم آلات التيار المستمر

EPM2209 إلكترونيات قوى (١) (٢+٣)

أجهزة أشباه الموصلات – أنواع دوائر إلكترونيات القوى – دوائر تقويم التيار – ثايريستور – طرق الفتح – ترياك – GTO – الموحدات المحكومة – أنواع أشباه الموصلات للموحدات – الخصائص والتوصيلات – أنواع ترانزيستور القوى – PJT , MOSFET , IGBT

MPE2244 محطات القوى الميكانيكية

(١+٢)

الأنواع المختلفة لمحطات القوى – القانون الثانى للديناميكا الحرارية وتطبيقاتها – دورات القوى البخارية – الدورة العملية لمحطات القوى البخارية – دورات القوى الغازية والتطبيقات المختلفة – أنواع الغلايات المستخدمة فى محطات القوى الميكانيكية – التوربينات البخارية

EPM22H3 التقارير الفنية **(١+١)**

كيفية كتابة عناصر التقارير (أو المقالة) – كيفية التدقيق فى استعمال الكلمات والفعال ذات المعانى المتشابهة – كيفية التعبير الواضح بأقل عدد من الكلمات البسيطة واستخدام الكلمات بدقة – كيفية حذف أو استبدال العبارات الزائدة – كيفية ربط الجمل – كيفية استخدام القوائم والمقارنات ، والمبنى للمعلوم ، والأزمنة – كيفية استخدام الاختصارات ، والحروف الكبيرة ، والأرقام فى الجمل – كيفية استعمال الفواصل المختلفة – كيفية استعمال الأشكال التوضيحية والجداول – المحتويات الأساسية للتقارير – الطرق المختلفة لكتابة التقارير – تمارين لكتابة تقارير هندسية مختلفة

هندسة القوى والآلات الكهربية
الفرقة الثالثة
الفصل الدراسي الأول

PME3114 رياضيات هندسية (٤) (٢+٢)

النظرية الأساسية للاحتمالات والاحتمال الشرطى وتطبيقاتهما – المتغيرات العشوائية – دوال المتغيرات العشوائية – دوال التوزيع للمتغيرات العشوائية – المقاييس الاحصائية للتوزيع (المتوسط – التشتت) التوزيعات المنفصلة (باينوميال – بواسون – هايبر جيومترك) - التوزيعات المتصلة (الطبيعى – توزيع t – توزيع X^2) طرق تقدير بارومترات التوزيع – فترات الثقة لبارومترات التوزيع – اختبارات الفروض – قياس طرق قبول العينات – توافق البيانات

EPM3110 توليد واقتصاديات الطاقة الكهربية (٣+٣)

منحنيات الأحمال الكهربية – الأنواع المختلفة لمحطات القوى الكهربية – اقتصاديات محطات القوى الكهربية – التعريفات – التشغيل الاقتصادى لنظم القوى الكهربية – توزيع الأحمال بين المولدات – مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة – نظم الأمان فى محطات القوى – تأثير المحطات على البيئة

EPM3111 آلات كهربية (٢) (٤+٤)

أنواع المحولات الكهربية – التركيب – المحول المثالى – محول أحادى الأوجه – الدائرة المكافئة – تيار المغنطة – تعيين ثوابت المحول من بيانات اختبار الدائرة المفتوحة واختبار الدائرة المقصورة – المفاقيد – الكفاءة – تنظيم الجهد – طرق التبريد – المحولات الذاتية – المحولات ثلاثية الأوجه – التوصيلات المختلفة للمحولات الثلاثية – محولات الأجهزة – مبادئ تصميم المحولات – الأبعاد الرئيسية – الملف ودرجة العزل

CCE3170 أسس التحكم الآلى (٢+٣)

مفهوم التحكم فى النظم – مكونات التحكم – قياسات التحكم – دور الحاسب كحاكم – الاتزان – المحلا لهندسى للجذور – أشكال (نيكوست) – أشكال (بود) – حاكمات PID – طريقة متغيرات الحالة – تحليل وتصميم نظم التحكم بمعاونة الحاسب

EPM3112 هندسة الجهد العالى (١+٣)

استخدامات الجهد العالى فى نظم القدرة الكهربية – المجالات الكهربية وطرق قياسها – توليد وقياس الجهود العالية المترددة والمستمرة والنبضية – الانهيار الكهربى فى المواد العازلة الصلبة والسائلة والغازية – ظاهرة الكورونا – ظاهرة ارتفاع فى نظم القوى والوقاية منها – التحكم فى الجهد والتردد وظاهرة تجاوز الجهد – الكابلات الأرضية – كابلات الجهد العالى – نظم التأريض

EEC31 مقرر اختيارى (١)

EEC3143 اتصالات كهربية (١+٢)

التحليل الطيفى- المتغيرات والعمليات العشوائية – المرشحات – خطوط النقل – تعديل السعة والتردد – إزالة تعديل السعة والتردد – التمثيل الرياضى للضوضاء – الضوء فى نظم تعديل السعة والتردد – مرسلات ومستقبلات الراديو والتليفزيون – الاتصالات النبضية – أنظمة الاتصالات الرقمية ونقل البيانات

EEC3144 الأجهزة الرقمية وأنظمة القياس (١+٢)

محولات البيانات – تأثير الشوشرة – قياس الألياف البصرية – الأجهزة الرقمية – أجهزة الإسليكسوب الرقمية – المجسات ودوائر التغير الفيزيائى للإشارات – المحولات التناظرية الرقمية – والرقمية التناظرية – محولات الجهد / التردد – والتردد / الجهد – أنظمة القياس الأتوماتيكية – أجهزة القياس الكهروميكانيكية – الأجهزة المستخدمة فى الوقاية الرقمية / أجهزة الاستشعار عن بعد – أجهزة القياس الرقمية المستخدمة فى نظم القوى الكهربية – أنظمة القياس باستخدام الليزر ذات البعد الواحد والمتعدد – التحليل المنطقى الكهربى – المحلل الطيفى للإشارات والإشارة الرقمية

EEC3145 هندسة الإذاعة الصوتية والمرئية (١+٢)

نظم الإذاعة – استعادة الصوت والتسجيل – نظم التليفزيون – كاميرات التليفزيون – مستقبلات التليفزيون أحادى اللون – أسس التليفزيون الملون – مستقبلات التليفزيون الملون – التحكم عن بعد – مكبرات الفيديو – دوائر التحكم فى الكسب – دوائر التزامن – دوائر الانحراف الأفقى والرأسى للمخرجات – النظام الصوتى – اكتشاف الأعطال فى دوائر الراديو والتليفزيون – معدات العرض السينمائى – معدات النقل بين التليفزيون والسينما – شرائط واسطوانات الفيديو – وسائل الطبع الإلكترونى – الموسيقى الإلكترونية وأجهزتها

هندسة القوى والآلات الكهربية
الفرقة الثالثة
الفصل الدراسى الثانى

EPM3213 إلكترونيات قوى (٢) **(٢+٢)**

التحويل من التيار المتغير إلى التيار المستمر – تنظيم جهد التيار المتغير – دوائر القطع – تشغيل المحولات – دوائر النبضات – التحويل من التيار المستمر إلى التيار المتغير أحادى الأوجه – التحويل من التيار المستمر إلى التيار المتغير ثلاثى الأوجه – محولات ٦ خطوة – محولات PMW – محولات منبع تيار – محولات منبع جهد – دوائر الإثارة – دوائر التحكم – الوقاية

EPM3214 تحليل نظم القوى الكهربية **(٣+٤)**

المركبات المتماثلة – القصر الثلاثى الأوجه المتوازن – القصر غير المتوازن – استقرار نظم القوى الكهربية اللحظى وغير اللحظى – مصفوفات الشبكات (دراسة الخصائص الهندسية التى لا تتأثر بتغير الحجم أو الشكل فى الشبكات الكهربية – مصفوفات المعاوقة فى الشبكات الكهربية) – دراسة سريان الحمل والتحكم فيه – الحالات العابرة فى نظم القوى الكهربية – معايير مبسطة للاستقرار العابر فى نظم القوى الكهربية المحددة – الاستقرار الديناميكى فى نظم القوى الكهربية

EPM3215 آلات كهربية (٣) **(٤+٤)**

ملفات التيار المتغير – معاملات الملفات – معامل التوزيع – معامل الخطوة – المجال المغناطيسى الدوار – الآلات الحثية ثلاثية الأوجه – العضو الدوار ذو القفص السنجابى – محركات حثية ذات حلقات الانزلاق – نظرية عمل المحركات الحثية – الانزلاق – أنواع التشغيل – الدوائر المكافئة – الاختبارات الكهربية فى حالة عدم وجود حمل وفى حالة عدم الحركة – معادلات القدرة – منحنيات العزم / الانزلاق – طرق التحكم فى السرعة – طرق بدء الحركة – نظرية المجال الثنائى الدوار – المحرك الحثى أحادى الأوجه – الدائرة المكافئة – طرق بدء الحركة – الوجه المفصول – مكثف البدء – مكثف البدء / مكثف الحكة – حسابات الخواص – مثال على تصميم محرك حثى ثلاثى الأوجه

EPM3216 التحكم فى نظم القدرة الكهربية (١) **(٢+٣)**

قابلية النظم للتحكم – قابلية النظم لتقدير المتغيرات – دوال الاستجابة – التحكم اللاخطى ودالة التعريف – تقدير معاملات النظام وتحديد النموذج باستخدام طريقة أقل المربعات – أنظمة التحكم متعددة المتغيرات – أنظمة التحكم شديدة الاستقرار – تكامل أنظمة التحكم – أنظمة البيانات المتقطعة – تحويل Z للإشارات وخصائصه – التحويل العكسى – كفاءة أداء منظومة التحكم المغلقة ودراسة استقرارها – تحكم PID الرقمى – تصميم المتحكم الرقمى بتحديد مواضع الأقطاب تطبيقات فى نظم القوى الكهربية

CCE3271 المعالجات الدقيقة

(١+٣)

المعالج الدقيق ودوره فى الحاسب الدقيق – عمارة المعالج الدقيق – أنماط العنونة – تعليمات حركة البيانات – التعليمات الحسابية والمنطقية – تعليمات التحكم فى البرنامج – برمجة المعالج الدقيق – مواءمة الذاكرة – لمقاطعات – الوصول المباشر للذاكرة – نظم المواءمة – محولات D/A ، A/D – مواءمة معدات الإدخال/الإخراج – التحكم باستخدام المعالج الدقيق

EPM32H4 دراسات الجدوى للمشروعات (٢+-)

المصطلحات المستخدمة – مراحل المشروع (التصميم – التنفيذ – الإنتاج) دراسة جدوى المشروع – إدارة الجودة فى المشروع

هندسة القوى والآلات الكهربية
الفرقة الرابعة
الفصل الدراسى الأول

EPM4117 آلات كهربية (٤) **(٤+٤)**

الآلات المتزامنة – التركيب – سرعة التزامن – رد فعل عضو التحويل – الدوائر المكافئة – معدل تغير جهد للأحمال (ذو معامل قدرة أحادية ومعامل قدرة متأخرة ومعامل قدرة متقدمة) – المفاقيد والكفاءة – منحنيات القدرة وزاوية الحمل – تأثير الأقطاب البارزة – التشغيل على التوازى – عزم التزامن – المحركات المتزامنة – نظم التغذية – بدء الحركة – المكثفات المتزامنة – محركات الممانعة المغناطيسية – أسس تصميم الآلات المتزامنة

EPM4118 وقاية نظم القوى الكهربية **(٢+٣)**

المتطلبات الأساسية لنظم الوقاية – مكونات منظومة الوقاية – الوسائل المستخدمة – طرق اكتشاف الأعطال – الحماية الوحودية – الحماية غير الوحودية – تقسيم المرحلات من ناحية التكوين – تقسيم المرحلات من الناحية الوظيفية – تقسيم المرحلات من ناحية التوقيت – الخواص العيارية للمتممات – تطبيقات متممات زيادة التيار لوقاية نظم التوزيع – وقاية المغذيات الإشعاعية – وقاية المغذيات الحلقية – الوقاية التفاضلية – الاستقرار – الحساسية – تطبيقات حماية المولد والمحول – أساسيات الوقاية المسافية – مقارن القيمة – مقارن الوجه – خواص المتممات المسافية وكيفية تصميمها – تطبيقات الوقاية المسافية لوقاية الخطوط

EPM4119 تطبيقات الحاسب فى نظم القوى الكهربية **(٣+٢)**

مقدمة – مصفوفات نظم القوى الكهربية (مصفوفات الدخول والتوصيلات – مصفوفات السماح لقضبان التوصيل – مصفوفات المعاوقة لقضبان التوصيل – مصفوفات الدوائر) – اعتبارات البرمجة (برمجة النظم الكبيرة – دراسة سريان القدرة – الطرق والاعتبارات العملية – دراسة سريان القدرة للأغراض التقريبية والسريعة والاستخدامات الخاصة – دراسة سريان القدرة بطريقة الفصل – معاملات التوزيع – طرق النقل – الإنجاز الأمثل – الوسائل – التحكم فى التوليد الكهربى – دراسات الأخطاء – نمذجة بعض مكونات نظم القوى الكهربية – تطبيق بعض حزم البرامج الجاهزة

<u>EPM41** مقرر اختيارى (٢)</u>

EPM4120 النظرية العامة للآلات الكهربية **(١+٣)**

الآلة الأساسية ذات القطبين – التحويلات الخطية – المحاور الدوارة – الإطار ثلاثى الطور – معادلات العزل – آلات التيار المستمر – الأداء المستقر والعابر – المولدات ذات المجالين المتعامدين – الآلات المتزامنة ثلاثية الطور – الأداء المستقر والعادى – المحركات الحثية ثلاثية الطور – الأداء المستمر والعادى – المحركات أحادية الطور – المحولات الكهربية

EPM4121 تركيبات كهربية (١+٣)

المواصفات القياسية – الكود المصرى والعالمى – تصميم نظم الإضاءة – اختيار الأجهزة والمعدات الكهربية – قضبان التوزيع – لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية – أجهزة التحكم – الأدوات والأجهزة والمأخذ والمصهرات – التأريض – غرفة المحولات الكهربية – تركيب الكابلات الأرضية – شد الأسلاك الهوائية – التوصيلات المنزلية – السلامة الكهربية

EPM4122 نظم الطاقة الجديدة والمتجددة (١+٣)

مقدمة عن الطاقات المتجددة – البطاريات وأنواعها التقليدية والحديثة – الطاقة النووية الاندماجية – الطاقة الشمسية – الخلايا الشمسية – طاقة الريح – طاقة الكتلة الحية (طاقة التركيب الضوئى) – طاقة المحيطات الحرارية – طاقة حركة الأمواج والمد والجذر – الطاقة الحرارية الجوفية – طرق حديثة لتوليد الطاقة الكهربية – طرق تخزين الطاقة

EPM41 مقرر اختيارى (٣)

EPM4123 نقل القوى الكهربية بالتيار المستمر (١+٣)

مقدمة – مقارنة بين النقل بالتيار المستمر والنقل بالتيار المتردد – القيود التى يفرضها التيار المستمر – خصائص النقل بالتيار المستمر – نظم التوزيع والاستخدام – معدات الحماية – تحليل الأخطاء المحتمل حدوثها أثناء التشغيل وطرق علاجها – اعتبارات اقتصادية – طرق التصميم

EPM4124 الأداء الميكانيكى للآلات لكهربية

(١+٣)

طرق تمثيل الآلات الكهربية التقليدية (آلات التيار المستمر – الآلات الحديثة – الآلات المتزامنة) – فى حالة الأداء العابر – استخدام حزم البرامج الجاهزة – الحصول على خصائص الأداء لهذه الآلات – تطبيقات على بعض الآلات الخاصة (الآلات عديمة الفرش – آلات الممانعة المغناطيسية المقطعة)

EPM4233 طرق التحكم بإلكترونيات القوى (١+٣)

نمذجة نبائط أشباه المواصلات – طرق وآليات المحاكاة – الحاكمات التقليدية والحديثة – التحكم الاتجاهى والقياسى لمحركات التيار المتردد

EPM4026 مشروع (١+٣)

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

هندسة القوى والآلات الكهربية
الفرقة الرابعة
الفصل الدراسى الثانى

EPM4227 التحريك الكهربى (٢+٤)

خواص الأحمال المختلفة – منحنى العزم والسرعة الرباعى – آلات الجر – خواص آلات الجر – التسيير للآلات المستمرة – التسيير للآلات الحثية – التسيير للآلات المتزامنة – اختيار تسيير الآلات الكهربى

EPM4228 التحكم فى نظم القوى الكهربية (٢) (٢+٣)

نموذج ومكونات نظام قوى كهربية – التحكم فى القدرة الفعالة والتردد لمولدات القوى المتزامنة – التحكم فى جهد مولدات القوى المتزامنة عن طريق التحكم فى المغذيات – التحكم فى القدرة غير الفعالة لشبكات التوزيع والنقل – تصميم حاكم لنظم القوى الكهربية – استخدام نظام اسكادا (SCADA) للتحكم والسيطرة على المحطات والشبكات

EPM4229 تطبيقات نظم الوقاية الكهربية (٢+٣)

مقارنة الوقاية الرقمية بالأنواع الأخرى – أساليب الوقاية الرقمية – خوارزميات الوقاية الرقمية – تطبيقات نظم الوقاية لحماية وحدات التوليد فى محطات القوى الكهربية – الوقاية الفرقية – الوقاية ضد نقص أو زيادة التردد – الوقاية ضد اتصال العضو الثابت بالأرض – الوقاية ضد التغذية الزائدة – الوقاية ضد فقد تيار المجال – الوقاية ضد تأريض ملفات المجال – الوقاية ضد حالت عدم الاتزان – تطبيقات نظم الوقاية لحماية المحولات – وقاية المحولات ضد زيادة التيار – وقاية المحولات باستخدام الوقاية الفرقية – وقاية المحولات متعددة الأطراف – المشاكل الخاصة فى حماية المحولات – تطبيقات نظم الوقاية لحماية المحركات – تطبيقات نظم الوقاية لحماية قضبان التوزيع – تطبيقات نظم الوقاية لحماية خطوط نقل الجهد العالى

EPM4230 الآلات الكهربية الخاصة (١+٤)

آلات الحث الثنائية – الآلات ذو القطب المشقوق – الآلات العامة – محركات المغناطيس الدائم – المحركات عديمة الفرش – محركات الخطوة – محركات الممانعة المغناطيسية المقطعة

EPM42 مقرر اختيارى (٤)

EPM4231 الحاكم المنطقى المبرمج فى النظم الكهربية

(٢+٣)

تعريف بالحاكمات المنطقية المبرمجة ومكوناتها (المتممات – المؤقتات الزمنية ..... الخ) – تشغيل الحاكمات وخصائصها – التتبع المتسلسل للبرنامج لمراعاة وحدات العد – وحدات التوقيت ودقتها – التحكم القيادى الكلى – استحواز ونقل البيانات – الأوامر الرياضية والحسابية – النظم العددية والمنطقية – مداخل التيار المستمر والمتردد – مخارج المتممات والترانزستور – تطبيقات الحاكم المنطقى المبرمج فى نظم القوى الكهربية

EPM4232 تخطيط وتصميم نظم القوى الكهربية (٢+٣)

تخطيط نظم القوى الكهربية – التنبؤ الأمثل للأحمال – التخطيط لامتداد الشبكة – تخطيط التوليد الكهربى – الطرق المبدئية للتخطيط – التوليد المبرمج – التخطيط مع وجود مصادر للتوسع – التخطيط المتكامل للتوليد والأحمال – التخطيط مع وجود عوامل عدم اليقين – تخطيط النظم الضخمة لنقل القوى الكهربية – طرق التخطيط لنقل القوى الكهربية – نماذج طرق النقل – العول والأمان والاعتمادية – الطرق الرياضية المثلى للتخطيط

EPM4233 تطبيقات الحاسب فى الآلات الكهربية **(٢+٣)**

استخدام حزم البرامج الجاهزة فى تصميم الآلات الكهربية – دراسة خصائص الآلات الكهربية باستخدام الحاسب – كتابة برامج خاصة لعمل نماذج رياضية لتمثيل الآلات الكهربية ودراسة استجابيتها

EPM4026 مشروع **(٤+ -)**

يستكمل الطلاب المشاريع التى بدأوها فى الفصل الدراسى الأول