

٣- الفرقة الثالثة - هندسة القوى والآلات الكهربائية

١-٣ المقررات الدراسية

الفصل الدراسي الأول

| رقم الكودي | المقرر الدراسي | عدد الساعات أسبوعياً | | | توزيع الدرجات | | | | زمن الامتحان التحريري (ساعة) |
|------------|------------------------------------|----------------------|-------|--------|---------------|-------------|--------|--------|------------------------------|
| | | محاضرة | تدريب | إجمالي | أعمال فصل | عملي / شفوي | تحريري | إجمالي | |
| EPM3110 | توليد واقتصاديات الطاقة الكهربائية | ٣ | ٣ | ٦ | ٢٠ | ٢٠ | ٩٠ | ١٥٠ | ٢ |
| EPM3111 | آلات كهربية (٢) | ٤ | ٤ | ٨ | ٤٠ | ٤٠ | ١٢٠ | ٢٠٠ | ٢ |
| EPM3112 | هندسة الجهد العالي | ٣ | ١ | ٤ | ٣٠ | | ٧٠ | ١٠٠ | ٢ |

الفصل الدراسي الثاني

| رقم الكودي | المقرر الدراسي | عدد الساعات أسبوعياً | | | توزيع الدرجات | | | | زمن الامتحان التحريري (ساعة) |
|------------|------------------------------------|----------------------|-------|--------|---------------|-------------|--------|--------|------------------------------|
| | | محاضرة | تدريب | إجمالي | أعمال فصل | عملي / شفوي | تحريري | إجمالي | |
| PME3213 | إلكترونيات القوى (٢) | ٢ | ٢ | ٤ | ٢٠ | ٢٠ | ٢٠ | ١٠٠ | ٢ |
| EPM3214 | تحليل نظم القوى الكهربائية | ٤ | ٣ | ٧ | ٥٠ | | ١٢٥ | ١٧٥ | ٢ |
| EPM3215 | آلات كهربية (٣) | ٤ | ٤ | ٨ | ٤٠ | ٤٠ | ١٢٠ | ٢٠٠ | ٢ |
| EPM3216 | التحكم في نظم القوى الكهربائية (١) | ٣ | ٢ | ٥ | ٢٥ | ٢٥ | ٧٥ | ١٢٥ | ٢ |

٢-٣ المحتوى العلمي

EPM3110 توليد واقتصاديات الطاقة الكهربائية

منحنيات الأحمال الكهربائية - الأنواع المختلفة لمحطات القوى الكهربائية - اقتصاديات محطات القوى الكهربائية - التعريفات - التشغيل الاقتصادي لنظم القوى الكهربائية - توزيع الأحمال بين المولدات - مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة - نظم الأمان في محطات القوى - تأثير المحطات على البيئة

EPM3111 آلات كهربية (٢)

أنواع المحولات الكهربائية - التركيب - المحول المثالي - محول أحادي الأوجه - الدائرة المكافئة - تيار المغنطة - تعيين ثوابت المحول من بيانات اختبار الدائرة المفتوحة واختبار الدائرة المقصورة - المفاهيم - الكفاءة - تنظيم الجهد - طرق التبريد - المحولات الذاتية - المحولات ثلاثية الأوجه - التوصيلات المختلفة للمحولات الثلاثية - محولات الأجهزة - مبادئ تصميم المحولات - الأبعاد الرئيسية - الملف ودرجة العزل

EPM3112 هندسة الجهد العالي

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

EPM3213 إلكترونيات قوى (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 الكهربائية

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

EPM3215 آلات كهربية (٣)

ملفات التيار المتغير - معاملات الملفات - معامل التوزيع - معامل الخطوة - المجال المغناطيسى الدوار - الآلات الحثية ثلاثية الأوجه - العضو الدوار ذو القفص السنجاي - محركات حثية ذات حلقات الانزلاق - نظرية عمل المحركات الحثية - الانزلاق - أنواع التشغيل - الدوائر المكافئة - الاختبارات الكهربائية 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 الحركة - حسابات الخواص - مثال على تصميم محرك حثى ثلاثى الأوجه

EPM3216 التحكم فى نظم القدرة الكهربائية (١)

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 الكهربائية