

مقررات الدراسة التأهيلية في هندسة القوي والآلات الكهربائية المستوي الرابع

EPM 400 دوائر كهربية

العناصر و الكميات الكهربائية – منبع فولت التيار المستمر و التيار المتردد –منبع التيار – التحويل بين المنابع – تبسيط دوائر المقاومات توالي / توازي – توصيلة نجمة/دلتا – الموجة الجيبية – السعة و التردد و القيمة المتوسطة و الفعالة – تحليل الدوائر الجيبية في حالة الاتزان – الممانعة – السامحية – دوائر التيار المتغير – المتجهات – حساب القدرة المركبة – معامل القدرة – نظريات الدوائر الكهربائية و تطبيقها في حالة دوائر التيار المتغير و الثابت – الرنين – المرشحات – الدوائر ذات المدخلين – التحليل العابر للدوائر الكهربائية – الدوائر ثلاثية الأوجه – الدوائر المغناطيسية – دوائر مكبرات التشغيل – متسلسلة فورير – تحليل الدوائر الكهربائية للتيار المتردد الغير جيبية.

EPM 401 قياسات كهربية

تعريفات – أخطاء القياس – التحليل الإحصائي – الوحدات و الأبعاد – الاستجابة الديناميكية – الأجهزة ذات الملف المتحرك – الأجهزة ذات القلب الحديدي – الأجهزة الكهروديناميكية – الأجهزة الإستاتيكية – أجهزة الحث – أجهزة قياس: التيار - الجهد - المقاومة - القدرة - الطاقة - التردد - معامل القدرة. قطار التيار الثابت و المتغير مهيئات الإشارة – قياس الكميات الطبيعية – جهاز راسم الذبذبات.

EPM 402 التحكم في النظم الكهربائية

مفهوم التحكم في النظم الكهربائية – عناصر التحكم الآلي – تحكم المسار المفتوح و المغلق – دالة النقل – المخطط الصندوقي – طرق اختصار المخطط الصندوقي – تحليل الأداء العابر باستخدام لابلاس - الاتزان – المحل الهندسي للجذور – أشكال "بود" – الحاكمات التناسبية التكاملية التفاضلية – طريقة متغيرات الحالة – الاستجابة الزمنية و الترددية لبعض مكونات النظم الكهربائية.

EPM 403 إلكترونيات القوي

عناصر إلكترونيات القوي وخصائصها (الدابود – الترانزيستور - الثايرستور – الموسفت) - دوائر التوحيد أحادية الوجه (الغير محكومة و المحكومة) – دوائر التوحيد ثلاثية الأوجه (الغير محكومة و المحكومة) – دوائر تنظيم التيار المتردد – العاكسات و أنواعها و نظرية عملها – المقطعات و أنواعها و نظرية عملها.

EPM 404 هندسة الآلات الكهربائية (1)

المحولات الكهربائية: أنواع المحولات الكهربائية – استنتاج الدائرة المكافئة - مخطط المتجهات – قياس معاملات المحول معمليا – المفاقيد – الكفاءة – تنظيم الجهد. المحولات ثلاثية الأوجه – طرق تبريد محولات القوي – المحول الذاتي – آلات التيار المستمر: التركيب – القوى الدافعة الكهربائية المستنتجة – رد فعل عضو الاستنتاج – تبديل التيار – طرق تحسين التبديل – طرق الإثارة. خواص اللاحمل و التحميل للأنواع المختلفة من آلات التيار المستمر – المفاقيد – الكفاءة – تنظيم الجهد – علاقات العزم و السرعة و التيار لمحركات التيار المستمر المختلفة – بدء الحركة و تنظيم السرعة.

EPM 405 هندسة الآلات الكهربائية (2)

الآلات الحثية ثلاثية الأوجه : التركيب – لف العضو الثابت – أنواع العضو الدوار – الدائرة المكافئة – مخطط المتجهات – منحنى العزم و السرعة – المخطط الدائري – قياس معاملات المحرك معمليا – المفاقيد – مخطط سريان القدرة – الكفاءة – بدء الحركة و تنظيم السرعة. المحركات ذات القفص السنجابي – المحركات ذات القفص العميقة - المحركات الحثية أحادية الوجه - المولدات الحثية.

EPM 406 هندسة القوي الكهربائية (1)

مخططات سريان القدرة – تمثيل نظم القوي بنظام الوحدة – معادلات الشبكات الكهربائية و حلها – التحكم في الجهد و القدرة الغير فعالة – معامل القدرة الاقتصادي - خطوط نقل القوي الكهربائية باستخدام التيار المستمر – مقدمة عن الكابلات الأرضية.



كلية الهندسة

اللائحة الداخلية للدراسات العليا



جامعة أسيوط

EPM 4.7 هندسة القوى الكهربائية (٢)

عناصر نظام القوى الكهربائية – اختيار جهد التشغيل – أداء خطوط النقل الهوائية (طويل ومتوسط وقصير) – العوازل الكهربائية والأبراج - تنظيم الجهد- دراسة ظاهرة الكرونا – التصميم الميكانيكي لخطوط النقل الهوائية – شبكات التوزيع المختلفة – لوحات التوزيع – مكثفات القوى – مكثفات تحسين معامل القدرة.

مقررات الدراسة التأهيلية في هندسة القوي و الآلات الكهربائية المستوي الخامس

EPM ٥٠٠ التحليلات العددية في الهندسة الكهربائية

الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية- الطرق التكرارية - طرق تحديد الحل الأمثل - الطرق العددية في حسابات النظم الكهربائية - التنبؤ بسلوك المنحنيات - النموذج الخطي للنظام الكهربائي - معادلة الخواص - ائزان النظام الكهربائي.

EPM ٥٠١ هندسة الآلات الكهربائية

الآلات التزامنية : التركيب - أنواع الآلات التزامنية - الآلات التزامنية ذات الدوار الأسطواني - الخصائص - تنظيم الجهد - علاقة العزم بزاوية الحمل - الآلات التزامنية ذات الدوار البارز - المعاوقة المباشرة والعمودية - مخطط المتجهات - توصيل المولدات التزامنية على التوازي - منحنيات V - خرائط المحركات التزامنية.

EPM ٥٠٢ تصميم الآلات الكهربائية

التحميل المغناطيسي والكهربي - تقنين الآلات الكهربائية حراريا - تصميم آلات التيار المستمر - تصميم المحولات - تصميم الآلات الحثية - تصميم الآلات التزامنية.

EPM ٥٠٣ النظرية العامة للآلات الكهربائية

الإحداثيات الأساسية - دوال الطاقة ومعادلة لاجرانج - تكوين معادلات الاتزان المنظومات الكهروميكانيكية - النموذج $q-d$ للآلات الكهربائية مع تطبيقات علي الآلات ذات المجالات المتعددة (آلات المعاوقة المغناطيسية - الآلات المتزامنة - الآلات الحثية).

EPM ٥٠٤ آلات كهربية خاصة

المحرك الحثي أحادي الوجه - المحرك الحثي التحكمي ثنائي الوجه - المنظمات الحثية - محرك الممانعة المغناطيسية - محرك الخطوة - آلات المغناطيس الدائم - الآلات عديمة الفرش - الآلات الخطية - الرفع المغناطيسي.

EPM ٥٠٥ الأداء الديناميكي في الآلات الكهربائية

آلات التيار المستمر : الدائرة المكافئة - الخواص الديناميكية لأنواع مختلفة لآلات الحث الذاتي : الدائرة المكافئة - التمثيل الديناميكي في حالة الاستقرار - الآلات التزامنية : تأثير بروز الأقطاب - الحث الذاتي والدائرة المكافئة - الخواص في الحالة العابرة وحالة الاستقرار - منحنيات الأداء للآلات الكهربائية التقليدية (آلات التيار المستمر - الآلات الحثية - الآلات المتزامنة) - طرق تمثيل الأداء العابر - الحصول علي خصائص الأداء لهذه الآلات باستخدام حزم البرامج الجاهزة - تطبيقات علي بعض الآلات الخاصة (الآلات عديمة الفرش - آلات الممانعة المغناطيسية المقطعة).

EPM ٥٠٦ التحكم في نظم الآلات الكهربائية

التحكم القياسي في محرك التيار المستمر بواسطة المقطعات ومقومات تيار أحادية وثلاثية الوجه - التحكم القياسي و الإتجاهي في محرك التيار المتردد ثلاثي الوجه بواسطة مقطعات وعاكسات القدرة.

EPM ٥٠٧ التحريك الكهربائي

خواص الأداء للمحركات المستخدمة في التحريك الكهربائي - منحني العجلة / الزمن لآلة التحريك الكهربائي - انواع الأحمال - الاتزان العابر - طرق بدء المحركات الكهربائية - نظم الكبح الحديثة لمحركات التحريك الكهربائي - دورات الأحمال - المقننات الحرارية - تحليل التوافقية- طرق التحكم الحديثة لمحركات التحريك الكهربائي .

EPM ٥٠٨ إلكترونيات القوي في الآلات الكهربائية

الطرق المختلفة لفتح دوائر الثايرستور/الترانزستور - تصميم دوائر الإشعال - طرق الحماية - التبريد - تحديد حجم ونوع العناصر الملائمة لتطبيقات معينة - دوائر عاكسات القدرة (منبع جهد - منبع تيار) - دوائر تضمين عرض النبضات - تطبيقات: التحكم في سرعة المحركات الكهربائية - استعادة طاقة الاتزان في المحركات التأثيرية - البدء الناعم للمحركات الكهربائية.

EPM ٥٠٩ صيانة وإصلاح الآلات الكهربائية

عمل الاختبارات المختلفة للمحولات و آلات التيار المستمر لدراسة الخواص ومن ثم تشخيص الأعطال الكهربائية (القصر-ارتفاع درجة الحرارة - زيادة الحمل) والأعطال الميكانيكية (عدم انتظام الثغرة الهوائية - أعطال عضو التوحيد والفرش - أعطال كراسي المحور) وذلك في (عضو الاستنتاج - عضو التوحيد - نظام التأريض - المواد العازلة - زيت التبريد للمحول - الفرش - مجاري الملفات - الملفات الابتدائية والثانوية) - طرق الصيانة وإصلاح الأخطاء.

EPM ٥١٠ الشبكات الكهربائية

التنبؤ المستقبلي للأحمال والطاقة - تحديد مواقع إنشاء وأحجام محطات توليد القوي الكهربائية - تخطيط وتصميم وتشغيل نظم التوزيع - الخطوط الهوائية والأرضية - الحجم والموقع الأمثل لمحطات المحولات والمفاتيح - التأريض - صيانة نظم القوي الكهربائية - فقد في نظم القوي الكهربائية - معادلة القدرة غير الفعالة - تنظيم الجهد - الاعتمادية في النظم المصممة.

EPM ٥١١ هندسة القوي الكهربائية

حساب الأحمال وشكل منحني الأحمال - تصميم الموزعات الصناعية والتجارية - العوامل التي تؤثر على كيفية اختيار معدات النظام والقواطع - اختيار نظم الحماية المناسبة والتنسيق بينها - نظام شد أسلاك الكابلات - طرق تحسين معامل القدرة - نظم الطوارئ - تأثير الأحمال الخاصة على الجهد مثل الأفران واللحام وأجهزة التكييف والمصاعد - التأريض و الأمان - نظم الإنذار وإطفاء الحريق - إدارة الطاقة.

EPM ٥١٢ تحليل نظم القوي الكهربائية

المركبات المتماثلة - تحليل الأعطال بالمركبات المتماثلة - أنواع الأعطال المتزامنة وغير المتزامنة في الخطوط والكابلات - تأثير تأريض نقطة التعادل - تدفق الحمل عبر نظم القوي بطريقة جاوس و سيدل - استخدام الحاسب في حساب تدفق الحمل - استقرار نظم القوي الكهربائية اللحظي وغير اللحظي - الأمان في نظم القوي الكهربائية.

EPM ٥١٣ التحكم الرقمي في النظم الكهربائية

نظرة عامة علي نظم التحكم بالحاسبات - تحليل نظم التحكم الرقمي - تأثير التقطيع - تحويل Z للإشارات و خصائصه - الاتزان - المحل الهندسي للجذور - استجابة التردد - القابلية للتحكم - القابلية للمشاهدة - المرشحات الرقمية - الاستجابة الرقمية الزمنية ولتغير التردد لبعض الأنظمة الكهربائية - التحكم الرقمي في آلات التيار المستمر - التحكم الرقمي في القدرة الغير فعالة لشبكات التوزيع ونقل القدرة الكهربائية.

EPM ٥١٤ إلكترونيات القوي في نظم القوي الكهربائية

الطرق المختلفة لفتح دوائر الثايرستور - تصميم دوائر الإشعال - طرق الحماية - التبريد - تحديد حجم ونوع العناصر الملائمة لتطبيقات معينة - مصادر عاكسات القدرة (مصدر جهد - مصدر تيار) - دوائر تضمين عرض النبضات - تطبيقات: نظم نقل القدرة الكهربائية المرنة - نقل القدرة بالجهد العالي المستمر - مصدر القدرة للإنقطاعي - مرشح القدرة الفعال.

EPM ٥١٥ الحاسب الآلي في النظم الكهربائية

كتابة برامج خاصة (بسكال بيسك - فورتران - ++C - MATLAB ...) لعمل نماذج رياضية لتمثيل نظم القوي و الآلات الكهربائية- دراسة خصائص نظم القوي و الآلات الكهربائية باستخدام حزم البرامج الجاهزة.

٥١٦ EPM التركيبات الكهربائية

نظم الإضاءة الداخلية والخارجية - ترشيد الطاقة في نظم الإضاءة - اختيار الأجهزة والمعدات الكهربائية - قضبان التوزيع - لوحات التوزيع والحماية والتحكم والقياس - التأريض - غرف المحولات الكهربائية - تركيب الكابلات الكهربائية - تركيب الأسلاك الهوائية - التوصيلات المنزلية - السلامة الكهربائية.

٥١٧ EPM استخدامات الطاقة الكهربائية

الجر الكهربائي - الإضاءة - الأفران الكهربائية - تطبيقات إلكترونيات القوى - جودة القدرة الكهربائية.

٥١٨ EPM وحدات التوليد الموزعة

تعريف وحدات التوليد الموزعة - فوائد استخدام وحدات التوليد الموزعة - تطبيقات وحدات التوليد الموزعة - تأثير وحدات التوليد الموزعة علي منظومة القوى (تنظيم الجهد، جودة القدرة، نظم الوقاية لشبكات التوزيع) - أمثلة علي وحدات التوليد الموزعة (خلايا الوقود، التربينات متناهية الصغر، الخلايا الشمسية، التربينات الهوائية) - مقارنة التوليد المركزي واللامركزي للطاقة الكهربائية

٥١٩ EPM الوقاية الكهربائية

المرحلات الكهرومغناطيسية - المرحلات الساكنة - حماية خطوط النقل - حماية المحولات وقضبان التوزيع والمغذيات - حماية المحركات - أنواع القواطع والمصهرات - الحماية الكاملة لنظام قوى كهربائي - التأريض - التنسيق بين نظم الحماية المختلفة - الوقاية ضد الجهود الزائدة - الأداء في الحالات العابرة.

٥٢٠ EPM الوقاية الرقمية

مفهوم ومزايا الوقاية الرقمية - أساليب الوقاية الرقمية - المعالج الدقيق ودوره في الوقاية الرقمية - خوارزميات الوقاية الرقمية - الأجهزة المستخدمة في الوقاية الرقمية - الوقاية الرقمية للألات الكهربائية - الوقاية الرقمية لنظم القوى الكهربائية .

٥٢١ EPM هندسة الجهد العالي

الجهود الزائدة اللحظية في نظم القوى - الموجات العابرة في خطوط النقل في الجهد العالي - مانعات الصواعق - توليد الجهد العالي في المعمل بأنواعه المستمر والمتردد والنبضي - دراسة الانهيار في الغازات والسوائل والمواد الصلبة - العوازل السائلة التجارية والنقية - التنسيق بين العوازل - طرق قياس الجهد العالي - لوحات التوزيع والمفاتيح المملوءة بالغاز - المواصفات القياسية الدولية المتعلقة باختبار معدات الجهد العالي.

٥٢٢ EPM إلكترونيات القوى

عناصر إلكترونيات القوى وخصائصها (الدايود - الترانزيستور - الثايرستور - الموسفت) - دوائر التوحيد أحادية الوجه ثلاثية الأوجه (الغير محكومة والمحكومة) - مقطعات التيار المستمر - حاكمت الجهد والتيار المتردد - العاكسات - مصادر القدرة - دوائر الإشعال للثايرستور والترانزستور - تطبيقات إلكترونيات القوى (التحريك الكهربائي ونقل الطاقة بالجهد المستمر والأفران واللحام ...)

٥٢٣ EPM تشخيص أعطال معدات القوى الكهربائية

أهمية تشخيص الأعطال في معدات القوى الكهربائية - التشخيص باستخدام التفريغات الجزئية - تشخيص الأعطال في الآلات الكهربائية الدوّارة - تشخيص الأعطال في المحولات - تشخيص الأعطال في المعدات المعزولة بالغاز - تشخيص الأعطال في العوازل الخلوية - تشخيص الأعطال في الكابلات - نظم التشخيص الذكي.

٥٢٤ EPM القياسات الكهربائية والإلكترونية

أخطاء القياس - التحليلات الإحصائية - أجهزة القياس التناظرية - قياس الكميات الكهربائية - قناطر القياس - محولات الجهد والتيار - محولات الطاقة - المجسات - قياس الكميات غير الكهربائية - راسم الذبذبات - راسم الذبذبات الرقمي الخازن - أجهزة القياس الرقمية - قياس التردد والزمن - قياس زاوية الطور - المحلل الطيفي - استخلاص وجمع البيانات - مولدات الموجات.

EPM ٥٢٥ معالجة الإشارات الرقمية.

أهمية معالجة الإشارات الرقمية – العمليات الأساسية على الإشارات (التحويل – التعديل – الترشيح ...) – خوارزميات معالجة الإشارات – مكونات معالجة الإشارات الرقمية – أساسيات وحسابات معالجة الإشارات – الأجهزة المحيطة – الربط الرقمي والتناظري – أجهزة معالجة الإشارات التجارية المتاحة – تطبيقات عامة مع الاستخدام في أنظمة التحكم في محركات التيار المستمر والتيار المتردد.

EPM ٥٢٦ تحكم آلي

مبادئ نظم التحكم – التحليل في نطاق الزمن – التحليل في نطاق التردد – التحليل باستخدام فراغ الحالة – القابلية للتحكم والملاحظة – مقاييس الأداء – الحاكمات التناسبية التكاملية التفاضلية – التحكم المتين – أنظمة تقطيع البيانات – تحويلات Z – الحاسب الآلي كحاكم – التحكم الرقمي – تطبيقات في نظم القوى الكهربائية.

EPM ٥٢٧ نظرية العوازل الكهربائية

ثنائي القطب – عزم ثنائي القطب – الإستقطاب الإلكتروني – الإستقطاب المتوجه – الإستقطاب الذري – الإستقطاب الوصلي – ثابت العزل الساكن – معادلات ديبي – ثابت العزل لوسطين – ثابت العزل لخليط السوائل – السماحية المركبة – سلوك العوازل في وجود المجالات الكهربائية – المواد العازلة النانوية وتطبيقاتها.

EPM ٥٢٨ نظم نقل التيار المستمر

الخواص العامة - مخططات تغيير الفولت من مستمر إلى متردد والعكس - استجابة نظم التيار المستمر ذات الضغط العالي - أخطاء نظم التيار المستمر - التحكم في شبكات التيار المستمر - وقاية خطوط النقل - التوافقية والمرشحات - تصميم الخطوط الهوائية - منظومة التيار المتردد - تداخل ترددات الراديو.

EPM ٥٢٩ نظم الطاقة الجديدة والمتجددة

أنواع مصادر الطاقة المتجددة - الطاقة المتولدة من الخلايا الفوتوفولتية - فيزياء الإشعاع الشمسي وخواصه - الخلايا الفوتوفولتية: الأنواع - نظريات التشغيل وخواص الأداء - تقدير السعة ونظم الخلايا الفوتوفولتية المستقلة المرتبطة بشبكة كهربيه كبيره - بطاريات تخزين الطاقة المستخدمة من الخلايا الفوتوفولتية - المحول العاكس لنظم الخلايا الفوتوفولتية - طاقه الرياح: توليد القوي الكهربيه من طاقه الرياح - الديناميكا الهوائية لتوربينات الرياح - الثوابت المميزه لنظم التحكم في طاقه الرياح - توليد القوي الكهربيه من طاقه الرياح الديناميكا الهوائية لتوربينات الرياح - الثوابت المميزه لنظم التحكم في طاقه الرياح - بيانات الرياح وتقدير الطاقة - معدات توليد الطاقة الكهربيه.

EPM ٥٣٠ مشروع بحثي

يقوم الطالب بدراسة أو عمل بحث في موضوع يقع في مجال الدبلوم المسجل فيه وذلك تحت إشراف أحد أعضاء هيئة التدريس.

مقررات الدراسة التأهيلية في هندسة القوي و الآلات الكهربائية المستوي السادس

٦٠٠ EPM نظريات الآلات الكهربائية

أسس النظرية العامة للآلات الكهربائية: التحويلات الحظية: تحويل معادلات الآلة من المرجع الأصلي إلي مختلف المراجع - معادلات العزم القدرة - تطبيقات النظرية العامة للآلات الكهربائية للتيار المستمر و المتردد من حيث الأداء المستقر و الأداء العابر و الحالات الخاصة.

٦٠١ EPM تصميم الآلات الكهربائية

ملفات الماكينات أحادية وثلاثية الطور: التصميم - حساب القوة الدافعة المغناطيسية ومعاملات الملفات - التيارات الدوامية والفقد في الطاقة - تصميم المحركات الحثية ثلاثية الأوجه ذات عزم البدء العالي - تصميم المحركات الحثية أحادية الوجه - حساب مفاعلة التغمط ومفاعلة التسرب المغناطيسي - التبريد والتهوية في الآلات الكهربائية.

٦٠٢ EPM المحركات الكهربائية ذات القدرة الكسرية

محركات التيار المستمر ذات القدرة الصغيرة - محركات التيار المستمر ذات المغناطيس الدائم - المحركات المتزامنة ذات القدرة الصغيرة - محركات المعاوقة ثلاثية الوجه - محركات المعاوقة التبديلية - المحركات الحثية ذات القدرة الصغيرة: المحركات الثلاثية الوجه - المحركات أحادية الوجه - المحركات العامة.

٦٠٣ EPM آلات كهربية خاصة

مراجعة المفاهيم الكهرومغناطيسية الأساسية - مبدأ تولد العزم - الآلات الخاصة ذات مبدل التيار - المكبرات الكهروميكانيكية - المحركات العامة التي تعمل من منابع التيار المستمر و المتردد - محركات التنافر - محركات التيار المستمر ذات الأقطاب الدائمة - محرك التيار المستمر الخالي من الفرش - الآلات الحثية الخاصة - المحرك الحثي الخطي - المولدات الحثية - محركات التحكم ثنائية الطور - الآلات المتزامنة الخاصة - محركات الممانعة - محركات التخلف المغناطيسي - محركات الخطوة.

٦٠٤ EPM السلوك العابر في الآلات الكهربائية

عناصر تخزين الطاقة و مفهوم الأداء العابر - اشتقاق معادلات الحالات العابرة للآلات الكهربائية في إطار المرجع الأصلي - عملية بدء الحركة في المحركات الحثية والمتزامنة - محركات المفاعلة - أداء المولدات المتزامنة عند حدوث خطأ أو اضطراب - الأداء الديناميكي لمحركات التيار المستمر - تأثير نظم التحكم علي الاستجابة العابرة.

٦٠٥ EPM التحكم في نظم الآلات الكهربائية

الأنواع المختلفة لنظم التحريك الكهربائي ذات السرعة المتغيرة - التحكم القياسي في محركات التيار المستمر باستخدام مقوم التيار المتحكم فيه ومقطع التيار المستمر - التحكم القياسي و الاتجاهي في المحرك الثلاثي الحثي باستخدام متحكم الجهد للتيار المتردد - التحكم القياسي و الاتجاهي في المحرك المتزامن باستخدام عاكس القدرة ذو مصدر الجهد أو مصدر التيار - التحكم في آلات التيار المتردد المغذاة بمحولات الأتساع النبضي المختلفة

٦٠٦ EPM تقنيات الجر الكهربائي

مقدمه: نظم الجر الكهربائي - القطارات الكهربائية - ميكانيكا الحركة - وسائل نقل الحركة - منحنيات السرعة والزمن - محركات الجر الكهربائي - بدء الحركة وكبحها - استخدام محركات التيار المستمر و التيار المتردد - وسائل توصيل التغذية بالتيار الكهربائي - معدات الإضاءة في القطارات - معدات الإشارة - دراسات الحالة: القطارات الكهربائية بين المدن وبين المدن والضواحي - خطوط الترام - خطوط مترو الأنفاق - السيارات الكهربائية: المحركات - البطاريات ومعدات ومحطات إعادة الشحن - السلامة والمصاعد الكهربائية.

٦٠٧ EPM هندسة القوى الكهربائية

تمثيل الدائرة المكافئة للأجزاء المختلفة من منظومة القوى - الطرق المختلفة لحسابات دائرة القصر - معاوقة التتابع الصفرية للخط المتعدد التوازيات في ظروف التيار المستمر و التيار المتردد - الأخطاء غير المتماثلة (للخط المفتوح أو الخط المقصور أو كليهما معا) - احتمالات التأين - نظم التوزيع : تخطيط نظم التوزيع - تقدير الأحمال - اختبار تقنية الجهد - تكاليف نظم التوزيع في المناطق - اختبار النظام - إنشاء الخطوط - مخططات المحولات - وصلات المستهلكين في المناطق النائية - مخطوطة الشبكة - تصميم الشبكات ذات اقل تكلفة.

٦٠٨ EPM تحليل نظم القوى الكهربائية

تمثيل أجزاء منظومة القوى - تحليل الحالة المستقرة لمنظومة القوى - تحليل الحساسية في الحالة المستقرة - خوارزميات القدرة الغير فعالة - القدرة الغير فعالة المثلي و أماكنها المثلي في الشبكات الكهربائية- سريان القدرة - نظرية تقدير الحالة و تطبيقاتها.

٦٠٩ EPM التشغيل الاقتصادي لنظم القوى الكهربائية

أنواع المحطات الكهربائية - طرق توليد الطاقة الكهربائية - الطرق العددية للتوزيع الإقتصادي للأحمال علي أنواع المولدات و المحطات - حساب مساهمة وحدة التوليد في التكاليف الكلية - التشغيل الاقتصادي للوحدات الحرارية - الانسياب الأمثل للقدرة - تتبع الأمان في منظومة القوى - تحليل الأعطال المستمرة.

٦١٠ EPM أنظمة نقل التيار المستمر

الخواص العامة - مخططات تغيير الفولت من مستمر إلى متردد والعكس - استجابة نظم التيار المستمر ذات الضغط العالي - أخطاء نظم التيار المستمر - التحكم في شبكات التيار المستمر - وقاية خطوط النقل - التوافقيات والمرشحات - تصميم الخطوط الهوائية - منظومة التيار المتردد - تداخل ترددات الراديو.

٦١١ EPM المواصفات القياسية لمعدات القوى الكهربائية

المواصفات الفنية والاختبارات و الفحوص ومتابعة معدات القوى الكهربائية باستخدام: الكود المصري- المواصفات القياسية العالمية IEC.

٦١٢ EPM أنماط متقدمة في إلكترونيات القوى

العاكس متعدد المستويات - محول المصنوفة - العاكس الرافع للجهد ذو الوجه الواحد والثلاثي الأوجه - العاكس ثلاثي الأوجه ذو أربعة مفاتيح - محولات الرنين - محولات الوجه الواحد إلى ثلاثة أوجه والعكس.

٦١٣ EPM المواصفات القياسية لمعدات القياس و التحكم

المواصفات الفنية والاختبارات و الفحوص ومتابعة معدات القياس و التحكم باستخدام: الكود المصري- المواصفات القياسية العالمية IEC.

٦١٤ EPM السلوك العابر في منظومات القوى الكهربائية

مراجعة الموجات العابرة علي الخطوط - الحالات العابرة الأخرى في منظومات القوى - تمثيل الحالات العابرة لمنظومات القوى وعناصرها - طرق حسابات الحالات العابرة الكهربائية - طرق قياس واختبار الموجات العابرة ذات الجهد العالي.

٦١٥ EPM تخطيط نظم القوى

التخطيط العام - النماذج المحددة والنماذج الاحتمالية - تخطيط نظم النقل - نظم تخطيط التوسع في نظم النقل الأوتوماتيكية - نظرية فليجان - حساسية الشبكة - تخطيط الشبكات الآلية مع اعتبارات العوامل العملية - التوليد المركب - معولية النقل - التنبؤ بالأحمال.

EPM ٦١٦ نظم نقل القدرة الكهربية المرنة (FACTS)

أجهزة نظم نقل القدرة الكهربية المرنة – نمذجتها – حاكمات النظم المرنة – تنسيق الحاكمات المرنة - المقارنة بينها – تأثيرها علي أداء النظام المرن – استجابة هذه النظم – دراسة الأخطاء المختلفة.

EPM ٦١٧ التحكم في نظم القوى الكهربية

النماذج الرياضية للمكونات الأساسية في نظم القوى الكهربية - تحليل الاستقرار - تصميم نظم التحكم التقليدية القياسية الغير خطية (On/Off- Bang Bang- deadband- Dithering) في سرعة المولد الكهربي- التحكم في القدرة والتردد في نظم القوى الكهربية - التنسيق بين نظم التحكم المختلفة.

EPM ٦١٨ تطبيقات المعالج الدقيق في النظم الكهربية

المعالج الدقيق ودوره في الحاسب الدقيق- شكل منظومة المعالج الدقيق- أنماط العنونة – حركة البيانات – العمليات الحسابية والمنطقية - تعليمات التحكم في البرنامج - برمجة المعالج الدقيق - موائمة الذاكرة – القاطعات – الوصول المباشر للذاكرة - الموائمة الرقمية - الموائمة التناظرية – الحساسات والمهيئات – محولات A/D, D/A – موائمة معدات الإدخال/ الإخراج- التحكم الرقمي في محركات التيار المستمر - تصميم المرشحات الرقمية - التحكم الرقمي في معوضات القدرة الغير فعالة.

EPM ٦١٩ الذكاء الاصطناعي في النظم الكهربية

المفاهيم الأساسية - النظم الخبيرة - الشبكات العصبية الاصطناعية - نظم المنطق المتشعب(الهلامي) - تطبيقات في النظم الكهربية (الألات الكهربية – الشبكات الكهربية).

EPM ٦٢٠ نظم إلكترونيات القوى

تصميم دوائر الإشعال للثايرستور والترانزستور – مغيرات القدرة الاستاتيكية - حاكمات الجهد والتيار المتردد - مقطعات التيار المستمر - عاكسات القدرة - مصادر القدرة (مصدر التيار – مصدر الجهد) - التحريك الكهربي للتيار المستمر - التحريك الكهربي للتيار المتردد – استعادة طاقة الانزلاق في المحركات التأثيرية - نظم التغذية للأفران الكهربية - نقل الطاقة للجهد العالي المستمر - لحام القوس الكهربي - التحكم في المحولات الكهربية.

EPM ٦٢١ هندسة القطع والوقاية

الأقواس الكهربية ذات الجهود المستمرة والمتعددة وتطبيقاتها - قواطع التيار : أنواعها واستخداماتها - الحالات العابرة في نظم القوى الكهربية - المواد العازلة في ظروف التيار المستمر و التيار المتردد – خواص المواد العازلة في قواطع الدائرة و محطات المحولات و المعدات الأخرى - تنسيق العزل - مراحل الوقاية - نظم الوقاية - محولات الجهد والتيار تحت الظروف العادية والانتقالية - تنسيق العازل للوقاية من الجهود الزائدة.

EPM ٦٢٢ حماية منظومات القوى الكهربية

الأنواع الخاصة من المرحلات الكهرومغناطيسية – الحماية الخلفية – اتزان النظم ومرحلات الخروج عن التوازن – إعادة الثقل والتزامن – حماية نظام القوى الكهربية المتكاملة – تنسيق المرحلات وخطط اللقط – اختبار ومعايرة المرحلات – دوائر اللقط والمرحلات المساعدة – اختبارات التشغيل – اختبارات نظم الحماية.

EPM ٦٢٣ وقاية نظم القوى الكهربية باستخدام الحاسب

المفاهيم الأساسية لنظم الوقاية - مناطق الوقاية - الوقاية الداعمة - أداء محولات التيار ومحولات الجهد - نظم الوقاية الرقمية - خوارزميات الوقاية : تحويل وولش - مرشح كالمان - تطبيقات : وقاية خطوط نقل القوى الكهربية - وقاية قضبان التوصيل الكهربية- وقاية المحولات الكهربية - وقاية المولدات والمركبات الكهربية.

٦٢٤ EPM هندسة الجهد العالي و الفائق

الانهيار الكهربى فى الغازات - التأين - التأم الأيونات - التفريغ الكهربى الداعم لاستمراره - آليات الانهيار الكهربى - التفريغ العالى - الانهيار الكهربى تحت تأثير المجالات المترددة - الغازات القابلة لامتصاص الإلكترونات - الانهيار الكهربى فى السوائل العازلة - الانهيار الكهربى فى المواد العازلة الصلبه - حسابات المجالات الكهربيه والتحكم فيها - الجهود الزائدة والوقاية منها - الموجات المنتزعه - تطبيقها - تنسيق العزل الكهربى.

٦٢٥ EPM نظم الطاقة الجديده والمتجدده

أنواع مصادر الطاقة المتجددة - الطاقة المتولدة من الخلايا الفوتوفولتية - فيزياء الإشعاع الشمسي وخواصه - الخلايا الفوتوفولتية: الأنواع - نظريات التشغيل وخواص الأداء - تقدير السعه ونظم الخلايا الفوتوفولتية المستقلة المرتبطة بشبكة كهربيه كبيره - بطاريات تخزين الطاقة المستخدمة من الخلايا الفوتوفولتية - المحول العاكس لنظم الخلايا الفوتوفولتية - طاقه الرياح: توليد القوى الكهربيه من طاقه الرياح - الديناميكا الهوائية للتوربينات الرياح - الثوابت المميزه لنظم التحكم فى طاقه الرياح - توليد القوى الكهربيه من طاقه الرياح الديناميكا الهوائية لتوربينات الرياح - الثوابت المميزه لنظم التحكم فى طاقه الرياح - بيانات الرياح وتقدير الطاقة - معدات توليد الطاقة الكهربيه.

٦٢٦ EPM صيانة و إصلاح الآلات الكهربيه

عمل الاختبارات المختلفه للآلات التزامنيه و المحركات التأثيريه لدراسة الخواص ومن ثم تشخيص الأعطال الكهربيه (القصر-ارتفاع درجة الحرارة - زيادة الحمل) والأعطال الميكانيكيه (عدم انتظام الثغرة الهوائية - أعطال عضو التوحيد والفرش - أعطال كراسي المحور - تجميع أجزاء المحرك - الازاحة بين العضوين- مشاكل مفتاح الطرد المركزي و المكثف لمحرك الوجه الواحد) وذلك فى (عضو الاستنتاج - نظام التارىض - المواد العازلة - الفرش - مجارى الملفات) - طرق الصيانة وإصلاح الأخطاء.

٦٢٧ EPM تكنولوجيا القواطع

المواصفات القياسيه العالميه و المواصفات الفنيه لقياسات IEC المتعلقة بالقواطع: مقنن القدرة - مقنن التيار - تعافى الجهد - تتابع الجهد - تتابع الدور - متطلبات القواطع: دورة التيار المتماثله و الغير متماثله - تعافى الجهد بعد الخطأ و التحميل - توصيل: المكثف - المفاعله - الحمل - الخصائص الأساسيه لقطع التيار فى : الزيت - تيارات هواء - تيارات غاز - الفراغ - تقطيع التيار - قطع التيار المستمر - تركيب قواطع : الزيت - تيارات الهواء - تيارات الغاز - قواطع الزيت ذات الأحجام الصغيره متعددو الوحدات - تدرج الجهد - فتح المقاومه عديده الخطوة - اختبار القصر - اختبار المحطات - وحدة الاختبار - تيار القصر : اختبار المحطات - الاختبارات المعملية - وحدة الاختبار.

٦٢٨ EPM الحاكم المنطقى المبرمج فى النظم الكهربيه

الحاكم المنطقى المبرمج والتحكم الصناعى - عمارة الحاكم المنطقى المبرمج - برمجة الحاكم المنطقى المبرمج - الأشكال السلميه - أجهزة التوقيت - العدادات - الدوال الحسابيه - تناول البيانات - نقل البيانات - التحكم العددي - إجراءات الأمان - الصيانة واكتشاف الأخطاء - أمثله على النظم الكهربيه (مغيرات القدرة رباعية التشغيل للتحكم فى سرعه الآلات الكهربيه- مصدر القدرة للانقطاعي).

٦٢٩ EPM تطبيقات التوصيليه الفائقة فى النظم الكهربيه

التوصيليه الفائقة عاليه الحرارة - أنظمة التبريد المستخدمة فى التوصيليه الفائقة - الآلات الكهربيه فائقة التوصيله - المحولات فائقة التوصيله - الكابلات فائقة التوصيله - تخزين الطاقة المغناطيسي فائق التوصيله - محددات تيار العطل فائقة التوصيله - أداء المعدات فائقة التوصيله فى نظم القوى الكهربيه.

٦٣٠ EPM مراقبة حاله معدات القوى الكهربيه

أهميه مراقبة حاله فى معدات القوى الكهربيه - الإختبارات المستخدمة لمراقبة حاله - مراقبة حاله أثناء التشغيل - مراقبة حاله فى الآلات الكهربيه الدوّارة - مراقبة حاله فى المحولات - مراقبة حاله فى المعدات المعزولة بالغاز - مراقبة حاله فى العوازل الخلوئيه - مراقبة حاله فى الكابلات - مراقبة حاله باستخدام الذكاء الإصطناعي.



كلية الهندسة

اللائحة الداخلية للدراسات العليا



جامعة أسيوط

EPM ٦٣١ تقنيات تعديل عرض النبضة في إلكترونيات القوى
الأنواع المختلفة من تعديل عرض النبضة – تعديل شبه المنحرف – تعديل التوافقية الثالثة – تعديل النبضات المتساوية – التعديل العشوائي – التعديل الجيبي – توليد الإشارات – تحليل التوافقيات في جهد الخرج – تعديل الفراغ الاتجاهي – التحليل المباشر والمتعامد – التعديل الزائد.

المستوي السابع

مقررات الدراسة التأهيلية في هندسة القوي و الآلات الكهربائية

EPM ٧٠٠ تصميم الآلات الكهربائية الخاصة

تصميم كل من (محرك الممانعة المغناطيسية – الآلات مزدوجة التغذية والآلات الحثية عديمة الفرش – محركات الخطوة – محركات التخلف المغناطيسي – المحركات ثنائية الوجه – المولدات الحثية).

EPM ٧٠١ اتجاهات حديثة في الآلات الكهربائية

المولدات فائقة التوصيلية – الآلات التأثيرية اللافرشية مزدوجة مدخل التغذية – كراسي التحميل المغناطيسية للآلات الكهربائية – تحليل تيارات كراسي التحميل – الروافع المغناطيسية – الآليات (المشغلات) الكهربائية خطية الحركة - مواد العوازل الجديدة للآلات الكهربائية.

EPM ٧٠٢ نظم التحريك الكهربائي عالية الأداء

استنتاج النموذج الرياضي لآلة التحريك- مقدرات معاملات و متغيرات النموذج الرياضي- مقدرات المعاملات: معاوقة العضو الثابت - معاوقة العضو الدوار- المعاوقة المغناطيسية- معامل الاحتكاك- معامل القصور الذاتي- مقدرات المتغيرات: الفيض- التيار- السرعة- العزم- زاوية الوضع- القدرة الفعالة- القدرة الغير فعالة- معامل القدرة- استخدام مقدرات المعاملات و مقدرات المتغيرات في التحكم القياسي و الاتجاهي للآلات الكهربائية.

EPM ٧٠٣ موضوعات مختارة في نظم القوي والآلات الكهربائية

يمكن لقسم هندسة القوي والآلات الكهربائية أن يطرح موضوعات مختلفة للتدريس في هذا المقرر هذه الموضوعات تندرج تحت أي من التخصصات الآتية: الآلات الكهربائية - إلكترونيات القوي - هندسة القوي الكهربائية - هندسة الجهد العالي - وقاية نظم القوي الكهربائية - التحكم في نظم القوي الكهربائية - الطاقات المتجددة أو أي موضوع آخر ضمن تخصصات القسم وتختلف عن باقي مقررات الدكتوراه في هندسة القوي والآلات الكهربائية - يكلف الطالب في هذا المقرر بعمل مشروع معين أو تقديم ندوة... الخ.

EPM ٧٠٤ اتجاهات حديثة في نظم القوي الكهربائية

النمذجة الديناميكية للشبكات المترابطة – المكافئات الديناميكية للمنظومات الفرعية للشبكات الكهربائية المترابطة – استخدام الذكاء الاصطناعي لعمل مكافئات ديناميكية للشبكات – التموجات المتبادلة بين أجزاء الشبكة - استخدام الذكاء الاصطناعي لتوقع الأحمال – الاتزان الفولطي للشبكات.

EPM ٧٠٥ اتجاهات حديثة في نظم الطاقة الجديدة والمتجددة

النموذج الرياضي المستقر و الإنتقالي للمولد الحثي التقليدي - المولد الحثي ذاتي التغذية – ربط المولدات الحثية عن طريق إلكترونيات القوي - التحكم القياسي و الإتجاهي الأمثل في المولدات الحثية - التحكم في المولدات الحثية عن طريق الذكاء الاصطناعي - حزم البرامج لنمذجة المولدات الحثية - اقتصاديات المولدات الحثية المدارة بمصادر الطاقة الجديدة و المتجددة - عناصر تخزين الطاقة.

EPM ٧٠٦ اتجاهات حديثة في إلكترونيات القوي

مغير القدرة الرنيني للتيار المستمر - تكنولوجيا مغيرات القدرة المصروفية - طرق استخدام معدلات الاتساع النبضي لمغيرات مصادر الجهد ثلاثية الأوجه - عواكس القدرة متعددة المستويات - مصدر القدرة اللانقطاعي (UPS) التحكم بالذكاء الاصطناعي في إلكترونيات القوي.

EPM ٧٠٧ اتجاهات حديثة في الوقاية الكهربائية

التمتمات الوقائية المعتمدة علي الحاكم الدقيق: مرشح الموجات الانتقالية لتحديد حيز الأخطاء - تحويل الموجات إلي الحالة الرقمية - التحليل الترددي للموجات لتشخيص الأعطال الكهربائية و الميكانيكية - الذكاء الاصطناعي لتحديد نوع و مكان الأعطال - تشخيص الأعطال الكهربائية و الميكانيكية بمراقبة الحالة الكيميائية و الكهربائية و الميكانيكية للمعدات - حماية المنظومة الكهربائية من خلال المتمتمات الشاملة للمعدات المختلفة للمنظومة.

EPM ٧٠٨ اتجاهات حديثة في هندسة الجهد العالي

دراسة ظاهرة الإنهيار في العوازل المركبة - طرق نمذجة القوس الكهربائي - تشخيص التفريغ الجزئي و تحديد موقعه في المعدات الكهربائية - وقاية نظم القوى ضد الصواعق الكهربائية - قواطع الدائرة للتيار المستمر والمتردد في أنظمة الجهد العالي - طرق محاكاة الظواهر العابرة في أنظمة القوى باستخدام الذكاء الاصطناعي.

EPM ٧٠٩ الأداء الديناميكي لنظم القوى الكهربائية

مراجعة علي معادلات بارك لآلات التيار المتردد - نمذجة آلة وحيدة مع شبكة لانهائية - نمذجة نظام متعدد الآلات متصلة مع شبكة لانهائية - وضع برامج الاتزان العابر لتمثيل هذه النظم - دراسة حالة فعلية- طرق نمذجة: منظمات الجهد - الحاكم -الحاكم -الحاكمات المساعدة (موازانات نظم القوى) - تأثير هذه الحاكمات علي الأداء الديناميكي و العابر و مدي الاتزان لنظم القوى - طرق تقييم الاتزان وتكوين الحاكمات لنظم القوى متعددة الآلات.

EPM ٧١٠ التحكم في النظم الكهربائية

مراجعة لطرق: التحكم الأمثل في النظم الكهربائية والتحكم الإتجاهي لآلات التيار المتردد - التحكم القياسي المهائي في النظم الكهربائية الغير خطية باستخدام: منظم ذاتي التهائي- الحاكم المهائي ذو النموذج المرجعي- حاكم المنوال الانزلاقي- حاكم شديد الاتزان -H∞- حاكم متغير البنبان - تطبيقات التحكم القياس المهائي مع: التحكم الإتجاهي لآلات التيار المتردد - التحكم في جهد قضبان التوزيع و نقل القدرة الكهربائية.

EPM ٧١١ اتجاهات حديثة في القياسات للنظم الكهربائية

نظم القياس المحكومة بالحاسب - مواءمة الحاسب للاستحواذ علي البيانات - أجهزة الاستشعار لنظم القياس: مغيرات الإشارات الرقمية - تكييف الإشارات - إدخال البيانات - المكبرات - عينات التحويل - الحساسات و معيراتها - الحساسات الذكية - مغير الإشارات من الشكل التماثلي إلى الشكل الرقمي A/D و العكس D/A - مغير إشارات الجهد إلى تردد و العكس - قياس: القدرة - الطيف لموجة ثابتة التردد بطريقة فورير - الطيف لموجة غير ثابتة التردد باستخدام wavelet - التشوهات - القياس في الزمن الفعلي - استخدام: كارت إدخال و إخراج بيانات DAQ - معالج الإشارات الرقمية DSP - رابط الاسلوسكوب مع الحاسب Scope-link - لقياس: خصائص - أداء - منحنيات - معاملات - متغيرات نظم القوى و الآلات الكهربائية - قياس معامل دخل / خرج مغيرات القدرة الإلكترونية - نظم التحكم و المراقبة و الاستحواذ علي البيانات SCADA - مشفر نبضات سرعة عمود الدوران و قياس زاوية دوران.

EPM ٧١٢ دراسات مستقلة في هندسة الجهد العالي

دراسات مستقلة في أحدث الأبحاث المختلفة المنشورة في مجال هندسة الجهد العالي يتم إجراؤها من خلال طلاب متفرقون أو مجموعات من الطلاب وتعتمد علي القراءة و الاستشارات المتكررة و عمل تقرير دوري مع أحد أعضاء هيئة التدريس.

EPM ٧١٣ دراسات مستقلة في إلكترونيات القوى

دراسات مستقلة في أحدث الأبحاث المختلفة المنشورة في مجال إلكترونيات القوى يتم إجراؤها من خلال طلاب متفرقون أو مجموعات من الطلاب وتعتمد علي القراءة و الاستشارات المتكررة و عمل تقرير دوري مع أحد أعضاء هيئة التدريس.

EPM ٧١٤ دراسات مستقلة في التحكم في نظم القوى الكهربائية

دراسات مستقلة في أحدث الأبحاث المختلفة المنشورة في مجال التحكم في نظم القوى الكهربائية يتم إجراؤها من خلال طلاب متفرقون أو مجموعات من الطلاب وتعتمد علي القراءة و الاستشارات المتكررة و عمل تقرير دوري مع أحد أعضاء هيئة التدريس.

EPM ٧١٥ دراسات مستقلة في هندسة القوى الكهربائية

دراسات مستقلة في أحدث الأبحاث المختلفة المنشورة في مجال هندسة القوى الكهربائية يتم إجراؤها من خلال طلاب متفرقون أو مجموعات من الطلاب وتعتمد علي القراءة و الاستشارات المتكررة و عمل تقرير دوري مع أحد أعضاء هيئة التدريس.



كلية الهندسة

اللائحة الداخلية للدراسات العليا



جامعة أسيوط

EPM ٧١٦ دراسات مستقلة في هندسة الوقاية الكهربائية
دراسات مستقلة في أحدث الأبحاث المختلفة المنشورة في مجال هندسة الوقاية الكهربائية يتم إجراؤها من خلال طلاب متفرقون أو مجموعات من الطلاب وتعتمد علي القراءة و الاستشارات المتكررة و عمل تقرير دوري مع أحد أعضاء هيئة التدريس.

EPM ٧١٧ دراسات مستقلة في التحكم في الآلات الكهربائية
دراسات مستقلة في أحدث الأبحاث المختلفة المنشورة في مجال التحكم في الآلات الكهربائية يتم إجراؤها من خلال طلاب متفرقون أو مجموعات من الطلاب وتعتمد علي القراءة و الاستشارات المتكررة و عمل تقرير دوري مع أحد أعضاء هيئة التدريس.

EPM ٧١٨ دراسات مستقلة في الآلات الكهربائية
دراسات مستقلة في أحدث الأبحاث المختلفة المنشورة في مجال هندسة الآلات الكهربائية يتم إجراؤها من خلال طلاب متفرقون أو مجموعات من الطلاب وتعتمد علي القراءة و الاستشارات المتكررة و عمل تقرير دوري مع أحد أعضاء هيئة التدريس.



Electrical Power and Machines Engineering Department Level: ٤٠٠

EPM٤٠٠ Electric Circuits

Electric elements and quantities - DC and AC voltage source – current source – conversion of sources – series and parallel circuit reduction – star/delta connections – sinusoidal waves – capacitance, frequency and average and effective quantities – analysis of balanced sinusoidal circuits – impedance – AC circuits – vectors – complex power calculations – power factor – electric circuit theories and their applications in AC and DC circuits – resonance – filters – two port networks – transient analysis of electric circuits – three-phase circuits – magnetic circuits – operational amplifiers – Fourier analysis – analysis of non-sinusoidal electric circuits.

EPM٤٠١ Electric Measurements

Definitions – measurement errors – units and dimensions – dynamic response – moving-coil instruments – moving-iron instruments – electrodynamic instruments – static instruments – inductance instruments – current meter, voltmeter, ohmmeters, Wattcmeters, energy meters, frequency meters, power factor meter – DC/AC bridges – measurements of non electric quantities – Oscilloscopes.

EPM٤٠٢ Control of Electric Systems

Theory of power system control – elements of control system – open and closed-loop control – transfer function – block diagram – block diagram algebra and reduction – transient behavior analysis using Laplace transform – root locus – Pode diagram – PID controllers – state space – time and frequency response of some power system elements.

EPM٤٠٣ Power Electronics

Operation and characteristics of power electronic devices (diode, transistor, thyristor, MOSFET) – controlled and uncontrolled single-phase rectifier circuits - controlled and uncontrolled three-phase rectifier circuits –DC choppers – types and operation theory of inverters - types and operation theory of converters.

EPM٤٠٤ Electrical Machines Engineering (١)

Transformers: types, equivalent circuits, phasor diagrams, measurements of transformer parameters, losses, efficiency, voltage regulation. Three-phase transformers – cooling of power transformers – autotransformer – DC machines: construction induced EMF, armature reaction, commutation, commutation improvement, excitation methods. No-load and loading characteristics of different types of DC machines - Losses – efficiency - voltage regulation –



كلية الهندسة

اللائحة الداخلية للدراسات العليا



جامعة أسيوط

torque- speed- current relations o different types of DC motors – starting and speed control.



EPM٤٠٥ Electrical Machines Engineering (٢)

Three-phase induction machines: construction, stator windings, rotor types, equivalent circuit, phasor diagrams, speed-torque curve, circle diagram, measurements of motor parameters, losses, power flow diagram, efficiency, starting and speed control, squirrel-cage motors, deep-bar motors, single-phase induction motors, induction generators.

EPM٤٠٦ Electrical Power Engineering (١)

Power circle diagrams – per unit representation of power systems – power systems equations and solutions – voltage and reactive power control – economic power factor – DC high voltage transmission – introduction to underground cables.

EPM٤٠٧ Electrical Power Engineering (٢)

Power system elements – identifying the operating voltage – operation of transmission lines (short-medium and long) – insulators and towers – voltage regulation – Corona phenomenon – mechanical design of transmission lines – different distribution systems – power capacitors – capacitors of power-factor correction.



Electrical Power and Machines Engineering Department

Level: ٥٠٠

EPM٥٠٠ Numerical Analysis in Electrical Engineering

Numerical methods for solution of differential equations – Recursive methods – Determination of methods for optimal solution – Numerical methods of calculation of electric systems – Prediction of curves behaviors – Linear model of electric system – Characteristic equation – Stability of electric system.

EPM٥٠١ Electrical Machines Engineering

Synchronous machines (construction – types – cylindrical rotor synchronous machines – characteristics – voltage regulation – torque load angle characteristics – salient poles synchronous machines – direct and quadrature impedance – phasor diagram – parallel operation – V curves – synchronous motor charts).

EPM٥٠٢ Electric Machines Design

Electric and magnetic loading – Thermal ratings of electric machines – DC machine design – Transformer design – Induction machine design – Synchronous machine design.

EPM٥٠٣ General Theory of Electric Machines

Primitive axes – Energy equations and Lagrange equation – Stability equations for electro-mechanical systems – dq models of electric machines (reluctance machines – synchronous machines – induction machines).

EPM٥٠٤ Special Electric Machines

Single phase induction motor – ٢ phase induction motors – Induction regulators – Switched reluctance drive systems – Stepper motor – Permanent magnet machines – Brushless motors – Linear motors – Magnetic levitation.

EPM٥٠٥ Electric Machine Dynamics

Methods of representing performance curves of (dc machines – induction machines – synchronous machines) – Transients analysis and steady state analysis – Characteristics of electric machines using computer packages – Application on some special machines (brushless machines – switched reluctance machines).



EPM^{٥٠٦} Control of Electric Machine Systems

Scalar control method of dc motor using single/three phase chopping/inverter circuit – Scalar and vector control of three phase ac motor using chopping/inverter circuits.

EPM^{٥٠٧} Electric Drives

Performance of electric motor drives – Acceleration/time curve – Different loads characteristics – Transient stability – Starting methods – Modern braking methods plugging – Different duty cycles – Ratings – Harmonic analysis - Modern control methods.

EPM^{٥٠٨} Power Electronics in Electric Machines

Different firing methods for thyristor/transistor – Design of firing circuits – Protection of thyristor devices – Cooling – The appropriate size and the type of devices for certain application – Power inverter circuits (voltage source – current source) – PWM – Speed control of electric motors – Power recovery control of induction motors – Soft starting for electric motors.

EPM^{٥٠٩} Maintenance and Repair of Electric Machines

Performing different types of testing for power transformers and dc machines to study the characteristics and diagnose the electric faults (short circuit – temperature rise – overloading) and mechanical faults (eccentricity of air-gap – commutator problems – brushes problems – bearing problems) in (armature – commutator – earthing – insulation – transformer oil – brush – slots – primary and secondary coils) – Maintenance and repair of faults.

EPM^{٥١٠} Electric Networks

Load forecasting - Energy determination of locations and sizing of electric plants – Planning, design and operation of distribution systems - Overhead transmission lines and under ground cables – The optimal location and sizing of substations and switchgears – Earthing – Maintenance of electric power systems - Losses of electric power systems- Reactive power equation –Voltage regulation – Reliability of designed systems.

EPM^{٥١١} Electrical Power Engineering

Load calculations and load curves – Designing of commercial and industrial feeders – Factors affecting on the selection of system equipments and breakers – Designation of the suitable protection devices and their coordination – Cables installation – Methods of power factors improvement – Emergency systems – Effect of special loads on the operation voltage



(electric furnace – welding - air conditioning system – electric elevators) – Earthing and safety – Alarm system and fire fighter – Power management.

EPM^{٥١٢} Analysis of Electric Power Systems

Symmetrical components – Fault analysis using symmetrical components – Types of simultaneous and nonsimultaneous faults in over head transmission lines and under ground cables – Effect of earthing the neutral point – Power flow in power using Gauss and Gauss Seidle methods – Using the computer in power flow calculations – Steady state and transient stability – Security of electric power system.

EPM^{٥١٣} Digital Control in Electric Systems

Overview of control system using computer – Digital control systems analysis – Effect of sampling – Z-transformation for signals processing – Stability – Locus for system poles – Bode plots – Controlability – Observability – Digital filters – Time and frequency responses for electric systems – Digital control of dc motors – Digital control of reactive power in electric power distribution networks.

EPM^{٥١٤} Power Electronics in Electric Power Systems

Different firing methods for thyristor/transistor – Design of firing circuits – Protection of thyristor/transistor devices – The appropriate volume and the type of devices for certain application – Power inverter circuits (voltage source – current source) – PWM applications (FACTS controller – HVDC system – uninterruptable power supply (UPS) – active power filter)

EPM^{٥١٥} Computer in Electric Systems

Writing computer programs to simulate the steady-state and transient analysis of electric power and machines systems using special computer language (pascal – basic – C++ - Matlab -) – Computer simulation for steady-state and transient analysis of electric power and machines systems using computer package.

EPM^{٥١٦} Electric Installation

Design of internal and external illustration systems – Rationalizing the energy in illustration systems – Selection of electric instruments and equipments – Distribution bus-bars – Main and branch distribution protection, control - measurement boards – Earthing – Electric transformer room – Ground cables installation – Overhead lines installation – Domestic installations – Electric safety.



EPM ٥١٧ Electrical Energy Utilization

Electric traction – Illustration – Electric furnace – Power electronics applications – Electric power quality.

EPM ٥١٨ Distributed Generation Units

Definition of distributed generation - Benefits of utilizing DG units - Applications of DG units - Impact of DG on power systems (Voltage regulation, Power quality, Protection system of the distribution network) – Examples of distributed generating units (Fuel cells, Micro turbines, Photovoltaic, Wind turbines) – Comparing centralized and decentralized electric power generation.

EPM ٥١٩ Electric Protection

Electromagnetic relays – Static relays - Protection of transmission line – Protection of transformers, busbars and feeders – Protection of motors – Types of circuit breakers and fuses – Overall protection of power systems – Earthing – Protection coordination – Over voltage protection – Relays performance during power system transient.

EPM ٥٢٠ Digital Protection

Principles and advantages of digital protection - Methods of digital protection – Microprocessor based digital protection - Numerical relays algorithms - Digital protection equipments - Digital protection applied to electric machines - Digital protection applied to electric power systems.

EPM ٥٢١ High Voltage Engineering

Surge voltages in power systems – Traveling waves – Lightning arrestors – Generation of high (dc, ac and impulse voltages) – Breakdown in gaseous - liquid and solid dielectric – Pure and commercial liquid dielectric – Insulation coordination – Measurements of high voltages – Gas insulated distributed panels and switchgear - International electrotechnical commission IEC standards for high voltage equipments

EPM ٥٢٢ Power Electronics

Power electronic devices and their characteristics (diode, transistor, thyristor and MOSFET) – controlled and uncontrolled single and three phase rectifier circuits (controlled and uncontrolled) – DC choppers – AC voltage controllers – inverters. Power supplies – Firing circuit design for thyristor/transistor- Application of power electronics (electric drives- HVDC transmission lines- electric furnace- electric welding)



EPM ٥٢٣ Fault Diagnosis of Electrical Power Equipments

Importance of fault diagnosis in electrical power equipments – Diagnosis by using partial discharges – Fault diagnosis in rotating electrical machines – Fault diagnosis in transformers – Fault diagnosis in gas insulated switchgear – Fault diagnosis in outdoor insulators – Fault diagnosis in cables – Intelligent diagnosis systems.

EPM ٥٢٤ Electrical and Electronic Measurements

Measurement errors – Statistical analysis – Analogue measurement devices – Measurement of electrical quantities – Measuring bridges – Potential and current transformers – Transducers – Sensors – Measurements of nonelectrical quantities – Cathode ray oscilloscope – Digital and Storage oscilloscopes – Digital devices – Frequency and time measurement – Phase measurement – Spectrum analyzer – Data acquisition – Wave generators.

EPM ٥٢٥ Digital Signal Processing

Importance of Digital Signal Processing (DSP) – Typical signal processing operations (transformation, modulation, filtering, ...) – Algorithms for signal processing – Basic architecture of DSPs' - Fundamentals of fixed point DSP architecture – Fixed point number representation and computation – Fundamentals of floating point DSP architecture – floating point number representation and computation - Peripherals interface - Digital and analog Interface – Host interface – Memory interface – Commercial DSP Devices – Applications – implementation for DC and AC motor speed control.

EPM ٥٢٦ Automatic Control

Principles of control systems - Analysis in time domain – Analysis in frequency domain – State space analysis – Stability Analysis - Controllability and observability - Performance measures – PID controllers- Robust control - Sampled data systems – Z-Transform – Computers as a control system – Digital control – Applications in electrical power system.

EPM ٥٢٧ Theory of Dielectrics

Dipole – Dipole moment – Electronic polarization – Orientational polarization – Atomic polarization – Interfacial polarization – Static dielectric constant – Debye equations – Dielectric constant of two media – Dielectric constant of liquid mixture – Complex permittivity – Behavior of dielectrics in electric fields – Nanodielectric materials and their applications.



EPM ٥٢٨ DC Transmission System

General feature - Converters for dc to ac and vice versa - Response of HVDC transmission systems – Faults in dc transmission system controls - Controlling the dc transmission network - Protection of TL - Harmonics and filters - OHTL design - AC transmission system - Radio interference.

EPM ٥٢٩ Renewable Energy Systems

Types of renewable energy sources - Photovoltaic energy – Solar physics and their properties - Photo cells types (theory of operation and performance - capacity estimation and photovoltaic cells as independent units or connected to network – energy storage battery – converters for photovoltaic system) – Wind energy (power generation from wind - dynamics for air turbine - wind energy control features and control constants - wind data and energy estimate) – Equipments for generation of electricity.

EPM ٥٣٠ Research Project

Student should carry out a research project in one of the studied topics of diploma specialization under the supervision of one of the staff members.



Electrical Power and Machines Engineering Department

Level: ٦٠٠

EPM٦٠٠ Electric Machine Theories

Principles of general theory of electric machines (linear transformations – transformation from abc frame to different reference frames – power and torque equations) – Applications of general theory to investigate steady state, transient and special modes of operation of DC and AC machines.

EPM٦٠١ Electric Machines Design

AC armature winding of single phase and three phase machines (winding design – magnetomotive force and winding factors – eddy currents and energy loss) – Design of high starting torque induction motors – Design of single phase induction motors – Determination of magnetizing inductance and leakage inductance – Cooling and ventilation of electric machines.

EPM٦٠٢ Fractional Horse Power Electric Motors

Fractional horse power dc motors – Permanent magnet dc motors – Fractional horse power synchronous motors – Three phase reluctance motors – Switched reluctance motors – Fractional horse power induction motors (three phase motors – single phase motors) – Universal motors.

EPM٦٠٣ Special Electric Machines

Reviewing the basic principles of electromagnetic systems – Principle of torque production – Special commutating machines – Electromechanical amplifiers – Universal motors operating on both dc and ac power sources – Repulsion motor – Permanent magnet dc machines – Brushless dc machines – Special induction machines – Linear induction motor – Induction generator – Two phase control motors – Special synchronous machines – Reluctance motors – Hysteresis motors – Stepper motors.

EPM٦٠٤ Transients Behavior of Electric Machines

Energy storage elements and principle of transient operation – Derivation of transient equations of an electric machine in its original reference frame – Starting operation of induction and synchronous motors – Reluctance motors – Performance of synchronous generator under faults and disturbances – Dynamic operation of dc motors – Control system effects on transient response.



EPM^{٦٠٥} Control of Electric Machine Systems

Different variable speed electric drive systems – Scalar control of dc motors using controlled rectifiers and dc choppers – Scalar control and vector control of three phase induction motor using ac voltage controllers - Scalar and vector control of synchronous motor voltage and current source inverters – Control of ac machines fed by PWM inverters.

EPM^{٦٠٦} Electric Traction Techniques

Introduction (systems of electric traction – electric trains – mechanics of motion – transmission of mechanical power – speed/time profile curves) – Electric traction motors – Starting and braking – Using dc and ac motor – Apparatus of power connections – Train lighting – Traffic light apparatus – Case studies for city trains (short stops and suburban trains) – Tramway lines – Underground metro – Electric vehicles (driving motors – storage batteries and recharging equipments – lifts and escalator).

EPM^{٦٠٧} Electrical Power Engineering

Representation of equivalent circuit for different power system components - Methods of short circuit calculations - Zero sequence impedance for multiparallel lines in the presence of AC/DC lines - Unsymmetrical faults (for open and short lines or both) - Ionization probability - Distribution systems (distribution system planning – load calculation – voltage regulation – cost of distribution system – distribution system testing – distribution transformer planning – installation for isolated consumers – economic dispatch for distribution system)

EPM^{٦٠٨} Analysis of Electric Power Systems

Representation of power system components – Steady state analysis of power system – Sensitivity analysis at steady state – Reactive power algorithms – Optimum reactive power and their locations in networks – Load flow – State estimation and its applications.

EPM^{٦٠٩} Economic Operation of Electric Power Systems

Power station types – Methods of power generation – Numerical methods for economic load dispatch for power station – Calculation of unit generation cost - Economic operation for thermal plants – Optimum load flow – Security tracking in power system – Analysis of permanent faults.



EPM^{٦١٠} DC Transmission Systems

General feature - Converters for dc to ac and vice versa - Response of HVDC transmission systems – Faults in dc transmission system controls - Controlling the dc transmission network - Protection of TL – Harmonics and filters – OHTL design – AC transmission system - Radio interference.

EPM^{٦١١} Electric Power Systems Equipment Standard

Technical specifications and testing of electric power system equipments (with references egyptian code – International electrotechnical commission IEC standard code).

EPM^{٦١٢} Advanced Topologies in Power Electronic

Multi-Level Inverters – Matrix Converters – Single and Poly-phase Boost Inverters – Three-phase Four-switch inverters - Resonant Converters – Single-to-Three phase Converters - Three-to-Single phase Converters.

EMP^{٦١٣} Measuring and Control Equipment Standard

Technical specifications and testing of electric measuring and control equipments (with references Egyptian code - International electrotechnical commission IEC standard code).

EMP^{٦١٤} Transient Behavior of Electric Power Systems

Review of traveling waves on lines – Others transient phenomenon in power systems – Representation of transient conditions for power systems elements – Methods for computation of electric transients conditions – Methods of measurements and testing of high voltage transient surges.

EMP^{٦١٥} Power Systems Planning

General planning – Deterministic and probabilistic planning – Transmission system planning – Extension planning in automated transmission systems – Kaligan theory – Network sensitivity – Automated network planning considering the practical factors – Component generations – Reliability of transmission – Load forecasting.

EMP^{٦١٦} Flexible Electric Power Transmission Systems

Equipments of flexible electric power transmission systems (FACTs) (modeling – controllers of flexible systems – coordination – comparison – effect of these controllers on the performance and response of the flexible system – investigation of different errors).



EMP^{٦١٧} Control of Electric Power Systems

Mathematical modeling for the electric power system components – Stability analysis – Design of conventional scalar nonlinear controllers (on/off – bang bang – deadband – dithering) for generator speed – Power and frequency control in power system – Coordination of governor and regulator controls.

EPM^{٦١٨} Microprocessor in Electric Systems

The microprocessor and its role in the microcomputer – Microprocessor architecture – Addressing modes – Data movement instructions – Arithmetic and logic instructions – Program control instructions – Programming microprocessor – Memory interfacing – Interrupts – Direct memory access – Digital interfacing – Analog interfacing – Sensors and transducers – D/A and A/D converters – Input/output interfacing – Digital speed control of DC motor – Digital control of reactive power compensator.

EPM^{٦١٩} Artificial Intelligent of Electric Systems

General concepts – Expert systems – Artificial neural networks – Fuzzy logic control – Application in electric system (electric machines – electric networks).

EPM^{٦٢٠} Power Electronic Systems

Firing circuit design for thyristor/transistor – Static power converters – AC voltage controllers – DC chopper – Power inverters – Power sources (current source – voltage source) – DC electric drives – AC electric drives – Slip power recovery of induction motors – Sources of electric furnace – HVDC transmission lines – Electric arcing welding – Control of electric transformers.

EPM^{٦٢١} Switchgear and Protection Engineering

Electric ac/dc arcs and their applications – Circuit breakers (types and applications) – Electric power system transient – Insulation material for ac and dc current – Insulation characteristics in circuit breakers – Transformer substation and other equipments – Insulation coordination – Protective relaying – Protection system – Voltage transformer and current transformer under normal and transient conditions – Overvoltage protection for insulation coordination.

EPM^{٦٢٢} Protection of Electric Power Systems

Types of electromechanical relays – Back-up protection – Loss of synchronization protection – Stable swing - Protection of integrated power system – Coordination of protection on line – Testing of relays – Auxiliary relays and pick up relays – Operation tests.



EPM^{٦٢٣} Computer Relaying

Fundamental concept of power system protection – Protection zones – Protection support – Performance of current transformer and voltage transformer – Digital protection – Algorithms of protection (Walsh transformer – Kalman filter) – Applications (line protection – bus-bar protection – transformer protection – generator protection and motor protection).

EPM^{٦٢٤} Extra High Voltage Engineering

Breakdown in gases - Ionization - Reionization - Electric discharge required - Mechanism of breakdown – Corona discharge - Electric breakdown under AC electric field – Suppressive gasses – Breakdown in liquid insulation material - Breakdown in solid insulation material – Calculations electric field – Over voltage protection – Insulation coordination

EPM^{٦٢٥} Renewable Energy Systems

Types of renewable energy sources - Photovoltaic energy – Solar physics and their properties - Photo cells types (theory of operation and performance – capacity estimation and photovoltaic cells as independent units or connected to network – energy storage battery – converters for photovoltaic system) – Wind energy (power generation from wind – dynamics for air turbine – wind energy control features and control constants – wind data and energy estimate) – Equipments for generation of electricity.

EPM^{٦٢٦} Maintenance and Repair of Electric Machines

Performing different types of testing for synchronous and induction motors to study the characteristics - Consequently diagnose the electric faults (short circuit – temperature rise – overloading) and mechanical faults (eccentricity of air-gap – brushes problems – bearing problems) in (armature – commutator – earthing – insulation – brush – slots - problems of centrifugal switch and capacitor of single phase motors – loss of field for synchronous machines)

EPM^{٦٢٧} Switchgear Technology

Switchgear international standard and technical requirements (power rating – current rating – recovery voltage – duty sequence) – Interrupter requirements (symmetrical and asymmetrical current duty – recovery voltages on fault and on load – capacitor and reactor switching – load switching) – Basic characteristics of current interruption in (oil – air-blast – gas-blast – vacuum) – Current chopping – dc interruption – Switchgear construction (oil – air-blast – gas-blast – vacuum and small oil volume interrupters – multiple units – voltage



grading – multi-step resistance switching) – Testing (short circuit tests – testing stations – synthetic testing - unit testing).

EPM ٦٢٨ PLC in Electric Systems

PLC and industrial control – PLC architectures – PLC programming – Ladder diagrams – Timers – Counters – Arithmetic functions – Data manipulation – Data transfer – Numerical control – Safety procedures – Maintenance and fault detection – Case study of electric systems (four quadrant power converters for speed control of electric machines – uninterruptible power supply).

EPM ٦٢٩ Superconductivity Applications in Electrical Systems

High temperature superconductivity – Refrigeration systems used in superconductivity – Superconducting electrical machines – Superconducting transformers – Superconducting cables – Superconducting magnetic energy storage – Superconducting fault current limiters – Performance of superconducting equipments in electrical power systems.

EPM ٦٣٠ Condition Monitoring of Electrical Power Equipments

Importance of condition monitoring in electrical power equipments – Tests used for condition monitoring – On line condition monitoring – Condition monitoring in rotating electrical machines – Condition monitoring in transformers – Condition monitoring in gas insulated switchgear – Condition monitoring in outdoor insulators – Condition monitoring in cables – Condition monitoring using artificial intelligence.

EPM ٦٣١ PWM Techniques in Power Electronics

Inverter Modulation– Different types – Trapezoidal modulation – Third harmonics Modulation – Equal pulse PWM – Random PWM – Sinusoidal PWM –Signal generation – Harmonic Analysis of Output Voltage – Space Vector Modulation – dq VSI Inverter switching states – Under modulation region – SVM Modulation Index – SVM Over Modulation



Electrical Power and Machines Engineering Department

Level: ٧٠٠

EPM٧٠٠ Design of Special Electric Machines

Design of (Reluctance motors – Brushless induction and doubly fed machines – Stepping motors – Hysteresis motors – Two phase motors – Induction generators).

EPM٧٠١ Modern Trends in Electric Machines

Super conducting generators – Brushless doubly fed induction machines – Bearingless electric machines – Bearing current analysis – Magnetic levitation – Linear motors and actuators – New insulating materials.

EPM٧٠٢ High Performance Electric Drive Systems

Representation of mathematical model for electric drive – Parameters and states estimators of mathematical model – Parameters estimators (stator impedance – rotor impedance – magnetization impedance – friction coefficient – inertia coefficient) - States estimators(flux – current – speed – torque – position – active power – reactive power – power factor) – Parameters and states estimators for scalar and vector control of electric machines.

EPM٧٠٣ Selected Issues in Electric Power and Machine Systems

Different issues for study can be purposed by the Department of Electric Power and Machines – These issues are related to the following topics (electric machines – power electronics – electrical power engineering – high voltage engineering – or related to another topic within the department interests and differs from other subjects of the Ph.D. in Electric Power and Machines) – It is obligatory for each student to carry out a research project, present a seminar, ..., etc

EPM٧٠٤ Modern Trends in Electric Power Systems

Dynamic modeling for interconnected networks – Dynamic equivalent to the electric tapping of the network – Use of artificial intelligence to obtain dynamic equivalent of the networks – Mutual interference between network elements – Use of artificial intelligence for loads forecasting – Voltage stability.

EPM٧٠٥ Modern Trends in Renewable Energy Systems

Mathematical steady state and transient model for induction generator – Self excited



induction generator – Interconnection of induction motors via power electronics – Optimum scalar and vector control in induction generators – Control of induction generators using artificial intelligence techniques – Computer packages for modeling of induction generators – Economics of induction generators driven by the renewable energy source – Energy storage elements.

EPM^{٧٠٦} Modern Trends in Power Electronics

Resonant dc link converters – Three phase matrix converters technology – PWM techniques for three phase voltage source converters – Multilevel power converters – Uninterruptible power supply (UPS) – Artificial intelligent control of power electronics.

EPM^{٧٠٧} Modern Trends in Electric Protection

Microprocessor based protective relays – Traveling wave filters to determine the band-width frequency of fault – Analog to digital signals conversion – Frequency analysis of waveforms to fault diagnosis – Artificial intelligence to fault classification and location – Fault diagnosis by monitoring the chemical, electric and mechanical condition of the equipment – Protection of power system via universal relaying.

EPM^{٧٠٨} Modern Trends in High Voltage Engineering

Study of the phenomena of breakdown in the composite dielectric – Methods of arc modeling – Partial discharge diagnosis and location – Protection against lightning discharge – High voltage (ac and dc) circuit breakers – Methods of simulation of transient phenomenon in power system using artificial intelligence.

EPM^{٧٠٩} Dynamic Behavior of Electric Power Systems

Derivation of parks dq axis equations for ac machines - Variations of the parks model for different types of studies – Single machine to infinite busbar model and extension of the modeling techniques – Multi-machine problems with the transmission network included – A description of transient stability programs for simulating power systems with case study – Methods for modeling (voltage regulators – governors) and auxiliary controllers (power system stabilizers) and the effect of these controllers in the dynamic and transient stability range of power system application – Techniques for assessing stability and synthesizing controllers of multi-machine power systems.

EPM^{٧١٠} Control of Electric Systems

Review for the methods of optimal control of electric systems and vector control of ac machines – Adaptive scalar control of non-linear electric systems using (self fusing regulator



– model reference adaptive controller – sliding mode controller – robust controller - H_{∞} - variable structure controller) – Application of adaptive scalar with (vector control of ac motors – control of reactive power in electric power systems).

EPM^{٧١١} Modern Trends in Measurements of Electric Systems

Measuring system controlled by computer – Computer interfacing for acquiring data – Sensors for measuring systems - Data transfers – sensors and circuitry of signal variations – Data acquiring – Amplifiers – Data transformers - Sensors and its calibration – Intelligent sensors – Analog and digital converters – Volt/frequency transformers – Measuring of (power – spectrum of fixed frequency signal using FET) – Spectrum of variable frequency signal using wavelet - Noise – Measuring of real-time system – Using (DAQ – DSP – scope link) – Measuring of (characteristics – performances – parameters – states) of electric power and machines systems – Measuring of input/output impedances of electric power converters – Supervisory control and data acquisition (SCADA) system – Shaft encoder for measuring of shaft speed and its position.

EPM^{٧١٢} Independent Studies in High Voltage Engineering

Independent studies in the recent researches published in the field of the High Voltage Engineering carried out by individual or groups of students that depends on the repetitive discussion and consultants and writing periodical reports under the supervision of one of the staff members.

EPM^{٧١٣} Independent Studies in Power Electronics

Independent studies in the recent researches published in the field of the Power Electronics carried out by individual or groups of students that depends on the repetitive discussion and consultants and writing periodical reports under the supervision of one of the staff members.

EPM^{٧١٤} Independent Studies in Control of Electric Power Systems

Independent studies in the recent researches published in the field of the control of Electric Power Systems carried out by individual or groups of students that depends on the repetitive discussion and consultants and writing periodical reports under the supervision of one of the staff members.

EPM^{٧١٥} Independent Studies in Electrical Power Engineering

Independent studies in the recent researches published in the field of the Electrical Power Engineering carried out by individual or groups of students that depends on the repetitive



discussion and consultants and writing periodical reports under the supervision of one of the staff members.

EPM^{٧١٦} Independent Studies in Electrical Protection Engineering

Independent studies in the recent researches published in the field of the Electrical protection Engineering carried out by individual or groups of students that depends on the repetitive discussion and consultants and writing periodical reports under the supervision of one of the staff members.

EPM^{٧١٧} Independent Studies in Control of Electric Machines

Independent studies in the recent researches published in the field of the Control of Electric Machines carried out by individual or groups of students that depends on the repetitive discussion and consultants and writing periodical reports under the supervision of one of the staff members.

EPM^{٧١٨} Independent Studies in Electric Machines

Independent studies in the recent researches published in the field of the Electric Machines carried out by individual or groups of students that depends on the repetitive discussion and consultants and writing periodical reports under the supervision of one of the staff members.