الفرقة الأولى

م	الفرقة	المادة	اللائحة	ما يتم تدريسه	المطلوب تدريسه	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول						
١-	١	رياضيات ٣	تطبيقات التفاضل الجزئى - القيم القصوى للدوال فى اكثر من متغير - التحليل الاتجاهى - المؤثرات التفاضلية الاتجاهية - التكاملات المتعددة وتطبيقاتها (الإحداثيات المنحنية والمتعامدة - نظرية جاوس وستوك) - المتسلسلات اللانهائية ومفكوك الدوال - المفاهيم الأساسية للتقارب والتباعد - المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى - المعادلات القابلة للفصل والمتجانسة والتامة -المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الثانية - ا لمعادلات ذات المعاملات الثابتة - الدالة المتممة والحل الخاص ودلالاتها - تحويل لابلاس وتطبيقاته فى حل المعادلات التفاضلية .	١٠٠%	لا شيء	
٢-	١	إليكترونيات الجوامد	التركيب الذري-مبادىء ميكانيكا الكم-البناء البلوري للمواد الصلبة-حزم الطاقة وحاملات الشحنة في أشباه الموصلات-تركيز الحوامل-انحراف الحوامل في المجالات الكهرومغناطيسية-تركيز الحوامل الزائدة في أشباه الموصلات-الامتصاص الضوئي-تداخل الحوامل-تطبيقات على الوصلة الثنائية والترانزستور-المواد العازلة-ثابت العزل الساكن-الاستقطاب-البيزوكهربائية-الفقد في المواد العازلة-خواص المواد المغناطيسية-مواد الفيريت-التأثيرات المغناطيسية فائقة التوصيل.	١٠٠%	تدريس مواد كهربية	
٣-	١	نظرية دوائر كهربية ١	القوانين الأساسية للدوائر الكهربية: قانون أوم- قانون كيرشوف للتيارات- قانون كيرشوف للجهد- تقنيات تحليل الدوائر الكهربية: ثيفينين- نورتون- نظرية التجميع- تحويل المصادر-أقصى تحويل للقدرة- عناصر تخزين الطاقة - المفاهيم الأساسية لدوائر التيار المتغير- تحليل الظواهر العابرة في دوائر الدرجة الأولى- تحليل دوائر الأوجه الثلاثية.	١٠٠%	لا شيء	
٤-	١	هندسة مدنية	المبادئ العامة لنظرية المنشآت – التحليل الإنشائى لردود الأفعال – الأحمال – العزوم – قوى القص – القوى المحورية – المنشآت المحددة إستاتيكيا – أنواع المبانى وإستخداماتها : خرسانية ومعدنية – أنواع الحوائط والأسقف – مبادئ تصميم قواعد الماكينات .	١٠٠%	تدريس التحليل الانشائي فقط	
٥-	١	برمجيات فى الهندسة الكهربية ١	برمجة الحاسب بلغة C/C++ ويغطى أساسيات البرمجة البنائية و البرمجة الموجهة مع تطبيقاتها الهندسية و يشمل المتغيرات بأنواعها والصياغات التركيبية-أوامر الإدخال و الإخراج – المقاطع التكرارية و الدوال- المصفوفات والمؤشرات و سلاسل البيانات-الخوارزميات- التراكيب وأنواع الملفات استخدام C/C++ فى برمجة نظم التحكم الرقمية.	١٠٠%	لا شيء	
٦-	١	تقارير فنية فى الهندسة الكهربية	تعريف الكتابة الفنية- التعرف على الجمهور المتلقى- عملية الكتابة الفنية-أسلوب الكتابة الفنية-البحث-التلخيص- تصميم الصفحات-استخدام الوسائل البصرية- مجوعات التوجيهات-المذكرات و التقارير غير الرسمية- إعداد صفحات الويب- التقارير الرسمية-التوصيات و تقارير الجدوى-المقترحات- دليل المستخدم- التقارير الشفهية- مواد طلبات العمل.	١٠٠%	لا شيء	تنقل الي الصف الثاني
الفصل الدراسى الثانى						
١-	١	رياضيات ٤	الدوال الخاصة- متسلسلات فورير - الدوال الدورية وقوانين أيلر - تكامل فوزير- حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات- حل المعادلات التفاضلية الجزئية بفصل المتغيرات - دوال المتغير المركب - الدوال التحليلية - الاشتقاق - التكاملات الخطية - نظرية جرين ونظرية كوشى وتطبيقاتها تحويل تشابهي-المتسلسلات - نظرية البواقي وتطبيقاتها	١٠٠%	لا شيء	
٢-	١	أساسيات اليكترونية	انتقال التيار فى أشباه الموصلات - وصلة موجب سالب - الخواص العامة ومركبات التيار فى حالات الانحياز المختلفة - خواص الأنواع المختلفة للثنائيات - ترانزستورات الوصلة ثنائية القطبية - مركبات التيار فى الحالات المختلفة - الخواص الاستاتيكية والديناميكية - النبائط أحادية القطبية : أنواعها وخواصها - ترانزستورات تأثير المجال وخواصها - النبائط الفوتونية.	١٠٠%	يتم تدريس اساسيات الكترونيات القوي	
٣-	١	قياسات كهربية	أساسيات ومفاهيم القياسات الكهربية – أجهزة قياس التيار المستمر والمتغير – قياس القدرة ومعامل القدرة فى النظام أحادى الوجه والثلاثي الأوجه – قياس التردد – قياس الاختلاف في زاوية الوجه – مولد الوظائف – دوال التحويل من التناظري الى الرقمي – أجهزة القياس الرقمية - العدادات الكهربية.	١٠٠%	لا شيء	تعدل النهاية العظمي وتوزيع الدرجات
٤-	١	نظرية دوائر كهربية٢	حل دوائر الدرجة الثانية فى نطاق الزمن- معادلات الحالة-الدوائر الخطية- تحليل الدوائر بمساعدة الحاسب-التحليل فى نطاق التردد و رسومات بود- تحليل الدوائر باستخدام تحويلات لابلاس و فورير - الحث المتبادل و المحولات-الدوائر ذات المنفذين - استخدام الطوبوغرافيا فى حل الدوائر.	١٠٠%	لا شيء	
٥-	١	ميكانيكا موائع وهندسة حرارية	خصائص الموائع - استاتيكا الموائع - كينماتيكا الموائع - سريان الموائع - مبادئ الدفع وكمية الحركة - ديناميكا الموائع وتطبيقاتها - قياسات الموائع - مبادئ الهيدروديناميكا – مبادىء الديناميكا الحرارية – القانون الأول للديناميكا الحرارية وتطبيقاته على الأنظمة المختلفة – القانون الثانى للديناميكا الحرارية وتطبيقاته – محطات القوى الحرارية – الطرق المختلفة لأنتقال الحرارة – العوازل الحرارية – القطر الحرج للعزل الحرارى - زعانف التبريد.	١٠٠%	لا شيء	
٦-	١	انسانيات فى الهندسة الكهربية٢	مقدمة فى الاقتصاد - الطلب والعرض - التكاليف - القيمة الزمنية لتداول النقود - المقارنة بين البدائل - الجدوى الاقتصادية - التحليل الاقتصادى للمشروعات فى قطاع الأعمال العامة - تحليل نقط الانكسار والحساسية- مقدمة فى القانون - تشريعات العمل والقوانين المنظمة للمهن الهندسية - تشريعات الأمن الصناعى والبيئة.	١٠٠%	الادارة- القيادة - التحفيز	

الفرقة الثانية

م	الفرقة	المادة	اللائحة	ما يتم تدريسه	المطلوب تدريسه	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول						
١-	٢	رياضيات ٥	مبادئ التحليل العددى - طريقة المربعات الصغرى وايجاد المنحنيات المناسبة - الحل العددى للمعادلات الجبرية - الحل العددى لمجموعات المعادلات الخطية والتفاضلية - المعادلات ذات القيم الحدية والإبتدائية- بعض الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية الجزئية - الاستكمال- النظرية التكرارية- الطرق التكراري- نظرية الاحتمالات - التوقع الرياضى - التوزيعات الغير متصلة - التوزيعات المتصلة - دراسة العينات من التوزيع العادى - التقدير والاستنتاج - اختبارات الفروض والثقل - طريقة أقل مربعات الفروق - الترابط وتحليل المتواليات الزمنية والتباين. المعادلات التفاضلية للشبكة - العناصر الغير خطية - تحليل الظاهرة العابرة - متغيرات الحالة - تحليل الشبكات بتحويل لابلاس - الشبكات الكبيرة والتحليل التوبولوجى.	١٠٠%	يضاف التطبيقات الاحصائية في الهندسة الكهربية	
٢-	٢	معالجة إشارات رقمية	تحويل الإشارات المتصلة إلى رقمية - تحويل فوريرالمنقطع - التحويلات السريعة و حساب طيف الإشارات المتقطعة - المرشحات الرقمية الخطية الثابتة زمنياً- تحليل استجابة المرشحات و انزانها - أسس تصميم المرشحات - تصميم المرشحات ذات الاستجابة الدفعية المحدودة و المرشحات ذات الاستجابة الدفعية الغير المحدودة - تنفيذ المرشحات بمكونات جامدة - العمليات العشوائية المنقطعة زمنياً و المرشحات المثلي - تحليل الأخطاء و تأثير محدودية طول الكلمة في المرشحات الرقمية - مرشحات فينر- المرشحات المتكيفة - طرق تشفير و ضغط البيانات - طرق الاستعادة - تطبيقات في مجال الإشارات الحيوية و معالجة الصور.	١٠٠%	يتم تدريس استخدام الطاقة الكهربية	
٣-	٢	مجالات كهرومغناطيسية	قانون كولوم- قانون جاوس- الجهد الكهربى-الشروط الحدية الكهربية- ثانى القطبية الكهربى-المكثفات- معادلة لابلاس- قانون بيوسافار- قانون أمبير-الجهود الاتجاهية-الشروط الحدية المغناطيسية-الملفات-المجالات ذات الزمن المتغير- معادلات ماكسويل-انتشار الموجات- الانعكاس و التشتت- مقدمة إلى نظرية خطوط النقل	١٠٠%	لا شيء	
٤-	٢	آلات حرارية وهيدروليكية	انواع محطات القوى الحرارية – محطات القوى المائية – مولدات البخار – التوربينات البخارية – المكثفات وابراج التبريد – المكثفات – التوربينات الغازية – الضواغط وانواعها – محطات القوى المائية – التوربينات المائية – عجلى بلتون – توربين كابلان – انواع المضخات – اداء المضخات.	١٠٠%	يتم تدريس البخار وانواعه- خرائط البخار دورة كارنوه- اداء التوربينات الحرارية ومكوناتها . التوربينات الهيدروليكية، أداء الآلات الهيدروليكية، الطلمبات الطاردة المركزية	
٥-	٢	دوائر رقمية ١	النظم الثنائية و الجبر البولياني-البوابات المنطقية-تبسيط الدوال البولياتية-الدوائر التجميعية-التشفير و فك التشفير- الدوائر التعاقبية غير المتزامنة و تطبيقات – الدوائر التعاقبية المتزامنة وتطبيقات- المسجلات الازاحية-العدادات- الذاكرة و أنواعها..	١٠٠%	انواع الدوائرالمنطقية – الدوائر الكهربيه المكافئه للدوائر المنطقية – قواعد اختصار الدوائر المنطقيه – الدوائر المنطقيه كدوائر متكامله – جداول الحقيقه- شبكات التجميع – خرائط كارنو – الشبكات التتابعيه – المعادلات المنطقيه – تطبيقات الدوائر المنطقيه في تصميم ماكينه البائع الالي	
٦-	٢	انسانيات فى الهندسة الكهربية ٣	مباديء الادارة-الفكر الإداري الحديث-مستويات و أنواع الإدارة-وظائف الإدارة-التنظيم-البحوث و النظرية-القيادة-التحفيز-الحوافز المالية و المعنوية-الرقابة- التخطيط و اتخاذ القرار-السيطرة. الحسابات فى مجال الهندسة-التفريق بين المحاسبة الادارية والمحاسبة المالية- عملية المحاسبة المالية- الحسابات المالية الأساسية- أمراض الشركات- الموارد والموجودات والمستحقات-الأشكال المختلفة لورقة الحسابات والموازنة-دورة الموجودات- تكلفة البضاعة المباعة والفائدة الاجمالية-العائد والتكلفة-الموازنة النقدية- المحاسبة التراكمية-تسجيل الصفقات الاقتصادية.	١٠٠%	يتم تدريس مادة إدارة المشاريع الهندسية	
الفصل الدراسى الثانى						
١-	٢	تطبيقات إحصائية فى الهندسة الكهربية	تبويب البيانات الإحصائية-المقاييس الإحصائية للنزعة المركزية و التشتت والالتواء والانحناء-مبادئ الاحتمالات-التوزيعات الاحتمالية و تطبيقاتها الهندسية- تصميم التجارب الإحصائية-اختبارات الفروض و منحنيات خصائص التشغيل- حدود الثقة وضبط الجودة فى تطبيقات الهندسة الكهربية- الارتباط والانحدار.	١٠٠%	تستبدل بمادة تقارير فنية	
٢-	٢	دوائر الكترونية ومعالجات دقيقة	المكبرات متعددة المراحل-التغذية الخلفية-الاستجابة الترددية-التشويه في أداء المكبرات-مكبرات القدرة-مكبرات العزل-مكبرات-BIFET BIMOS –التطبيقات الخطية والغير خطية-مبادىء شميت-المذبذبات و أنواعها-مولدات الإشارات-تشكيل الموجات.	١٠٠%	تستبدل بمادة معالجات دقيقة	
٣-	٢	اختبارات كهربية ١	تجارب فى قياسات دوائر التيار المستمر - نظريات التراكب و ثيفينين و نورتون و القدرة القصوى - قياسات دوائر التيار المتغير- نظريات دوائر التيار المتغير- دوائر الرنين-المصادر غير المستقلة بواسطة مكبر العمليات-التقارن المغناطيسى – الدوائر ذات المنفذين – النظام ثلاثى الأوجه- التحليل العابر و تحسين معامل القدرة- البارمترات الهجينة للترانزستور- السلوك العابر للمكونات الالكترونية - تجارب فى قياس مقاومة ملف جهاز القياس – الاستجابة الترددية لجهازالفولتميتر- قنطرة هويتستون و القناطر المشابهة لها- أجهزة القياس الضوئية- الترانزستور الضوئي- قياس التردد و الزمن والطور بواسطة مبينة الذبذبات.	١٠٠%	تجارب في دوائر التيار المستمر ونظرياته - دوائر الرنين – تجارب في دوائر التيار المتردد ونظرياته – تجارب علي نظام ثلاثي الوجه - تجارب في اساسيات الكترونيات القوي والدوائر المنطقية .	
٤-	٢	قوى كهربية ١	مقدمة ومفاهيم أساسية فى نظم القوى- تعريفات القدرة الفعالة و غير الفعالة- نظم توزيع الطاقة فى التيار المستمر و المتردد النمذجة- تنظيم الجهد- تحسين الجهد و معامل القدرة - خطوط النقل الهوائية: الموصلات- حساب الحث والمقاومة- حساب السعة- نمذجة الخطوط -الموصلات المتوازية-الخطوط الطويلة وتعريف سعة الانتقال - الكابلات الأرضية- النظام بالوحدة.	١٠٠%	منحنيات الاحمال – معاملات لاحمال – تعريفة استهلاك – القدرةالكهربية – محطات القدرةالحرارية – المحطات الغازية – المحطات المائية – المكونات الأساسيةوالملحقات – القضبان – اقتصاديات محطات القوىالكهربية – التكلفة الكلية وتكلفة التشغيل – إختيارنوع محطة وتحديد مقنن المحطة والوحدات – مقدمة في تخطيط نظم القوى الكهربية .دراسة	

					نظم واداء منظومات الطاقة المتجدده من طاقة رياح وطاقة شمسية	
٥-	٢	آلات كهربيه ١	مقدمه في أساسيات حركه الآلات الكهربية- محولات القدرة - أساسيات آلات التيار المستمر : تركيب الآلة -التوحيد- توزيع القدرة داخل الآلة و تركيب المنتج – ومعادلة القوة الدافعة الكهربية لآله تيار مستمر مولدات تيار مستمر- أنواع التغذية- منحنى المغنطة داخل الآلة- خواص الآلات بأنواعها - رد فعل المنتج وطرق التغلب عليه- تشغيل المولدات على التوازي- محركات التيار المستمر : منحنيات الخواص لمحركات التيار المستمر و الدائرة المكافئة- طرق بدء الحركة و حساب مقاومة بدء الحركة- طريقة وارد لينارد لتنظيم السرعة- طرق تنظيم السرعة و الفرملة لمحركات التيار المستمر.	%١٠٠	لا شيء	
٦-	٢	برمجيات فى الهندسة الكهربية٢	مقدمة لبيئةMATLAB وتطبيقاتها الهندسية - أوامرMATLAB الرئيسية – المصفوفات و المتجهات- العمليات الحسابية ومعالجة البيانات - قواعد البرمجة فىMATLAB ملفات النصوص - الدوال - الإدخال و الإخراج - التحكم فى السريان - بعض الدوال المعروفة فى MATLAB - طرق تحليل البيانات - الرسوم الإيضاحية و التحكم فيها-المحاكاة الديناميكية- بعض البرامج المكملة الأمثلة- حل المعادلات- التحليل الاحصائى.	%١٠٠	تستبدل بمادة الكترونيات قوي ١	

الفرقة الثالثة

م	الفرقة	المادة	اللائحة	ما يتم تدريسه	المطلوب تدريسه	ملاحظات
الفصل الدراسى الأول						
١-	٣	قوى كهربية ٢	خواص الأحمال الكهربية و معاملاتها - المفاهيم الأساسية لحساب التكلفة المتعلقة بتشغيل نظم القوى و توسعاتها دوال الكلفة - محاسبة المستهلك و طرق التعريفة السائدة- نمذجة نظم القوى- نموذج المعاوقات و حسابات الشبكة- الأخطاء المتماثلة- مصفوفة المعاوقة واستخدام أسلوب المصفوفات فى حسابات الخطأ- نظم القوى الغير متزنة: المركبات المتماثلة-الأخطاء غير المتماثلة.	١٠٠%	معاملات خطوط النقل (المقاومة – الحث الذاتى - السعة)- نماذج خطوط النقل القصيرة والمتوسطة والطويلة –أداء خطوط النقل – التصميم الميكانيكى لخطوط النقل –عوازل خطوط النقل – الكابلات الارضية – خطوط نقل القدرة بالتيارالمستمرذات الجهد العالى.	
٢-	٣	آلات كهربية ٢	أساسيات فكرة الآلة الكهربية الدوارة :المجال الدوار- القوة الدافعة الكهربية المتولدة فى آلات التيار المتردد- تأثير خطوة اللف وتوزيع اللفات – العزم المتولد فى آلات التيار المتردد - توزيع القدرة داخل الآلة والمفاقيد- مولد التزامن : التركيب – معادلة السرعة والقوة الدافعة الكهربية – الدائرة المكافئة والمخطط الاتجاهى – معادلة القدرة والعزم فى مولد التزامن – قياس معاملات أداء الآلة – محرك التزامن: تشغيل المحرك فى حالة الاستقرار – تأثير التغذية على معامل قدرة المحرك بدء الحركة- المحرك التأثيرى ثلاثى الأوجه: التركيب – الدائرة المكافئة – القدرة والعزم – منحنى خواص العزم- السرعة والعوامل التي تؤثر على هذا المنحنى – بدء حركة المحرك – تنظيم سرعة المحرك المولد التأثيرى - المحرك التأثيرى ذو الوجه الواحد: مقدمة بدء الحركة – تنظيم السرعة – الدائرة المكافئة.	١٠٠%	نظرية عمل الالات الكهربية ذات المجال الدوار- مبدني تحويل الطاقه- تركيب الالة التزامنية وخواصها الكهربية- تشغيل الالة التزامنية كمولد – تشغيل الالة التزامنية كمحرك وخواصه الكهربية- تشغيل المولدات علي التوازي - تركيب وتشغيل المحرك التاثيري ثلاثي الوجه وخواصه الكهربية- تركيب وتشغيل المحرك التاثيري ذو الوجه الواحد وخواصه الكهربية- بدأ الحركة وتنظيم السرعة في المحركات التاثيرية	
٣-	٣	تحكم آلى ١	نمذجة بعض الطبيعية-النظم المفتوحة و المغلقة-الرسم الصندوقي و دالة النقل-رسم تدفق الإشارة-النمذجة بمتغيرات الحالة-تحليل الاستجابة الترددية-التغذية الخلفية-الاستقرار و دراسته-تحليل مسار الجذور-تحليل نيكوست-طرق تصميم نظم تحكم التغذية الخلفية(الزاوية المتقدمة- الزاوية المتخلفة).	١٠٠%	النظم المفتوحة والمغلقه – الرسم الصندوقي ودالة النقل – رسم تدفق الاشارة – النمذجة بمتغيرات الحالة- تحليل الاستجابة الترددية – التغذية الخلفية – الاستقرار ودراسته – تحليل مسار الجزور – تحليل نيكوست – طرق تصميم نظم تحكم التغذية الخلفية	
٤-	٣	نظرية ونظم الإتصالات	مدخل نظم الاتصالات-الإشارات والمنظومات-تحليل كثافة طيف القدرة-تعديل الاتساع ذو الحاملة المكبوته وذو الحاملة المتسعة وذو النطاق الجانبي المفرد والجزئى وطرق الكشف لكل نوع- تعديل التردد ذو النطاق الترددى الضيق وذو النطاق الترددى المتسع وطرق الكشف للتعديل الترددى- تعديل زاوية الوجه –أجهزة الإستقبال لتعديل الاتساع والتردد- الخلط التعددي بالتقسيم الترددي-التعديل النبضي بأنواعه-الضوضاء في نظم التعديل التناظري.	١٠٠%	لا شيء	
٥-	٣	اختبارات كهربية٢	خصائص آلات التيار المستمر مع الأحمال و بدون أحمال-اختبار هوبكنسن-اختبار دائرة الأحمال و الدائرة المفتوحة ودائرة القصر للمحولات-استعمال المحولات للتحويل من طورين إلى ثلاثة أطوار و العكس- توصيل المحولات على التوازى.	١٠٠%	الخصائص الكهربية لالات التيار المستمر للمولدات والمحركات – الخصائص الكهربية للمحول وحساب الدائرة المكافئه- توصيل المحولات علي التوازي – تجارب في القوي الكهربية	
٦-	٣	جهد عالى	توليد الجهد العالىالتيار المستمر والمتردد والدفعى- قياسات و اختبارات الجهد العالى-المواد العازلة الصلبة والسائلة والغازية- طوائف العزل وعزل المكنة-التفريغ الهالى والتأريض والموجات السيارة- تنسيق العزل.	١٠٠%	لا شيء	
الفصل الدراسى الثانى						
١-	٣	قوى كهربية٣	تحليل سريان القدرة: حل معادلات السريان بالطرق العددية - تقريب السريان إلى التيار المستمر- التشغيل الاقتصادى لنظم القوى- طرق مصفوفة المعاوقة فى تحليل الطوارئ - الاستقرار الساكن و الديناميكى و الاستقرار طويل الأجل.	١٠٠%	نمذجة عناصر منظومة القوى الكهربية – نظام الكميات بالوحدة – الاخطاء المتماثلة – الكميات المتماثلة – الاخطاء الغير متماثلة – سريان القدرة الكهربية – حل معادلات سريان القدرة – طرق الحل – طرق التحكم فى سريان القدرة الكهربية – استقرارنظم القوى الكهربية.	
٢-	٣	آلات كهربية ٣	المحرك العام – تطبيقات هذا النوع من المحرك – تنظيم السرعة – المحرك ذو الممانعة المغناطيسية المتغيرة- المحرك ذو الإعاقة المغناطيسية – المحرك ذو الخطوة – المحرك بدون فرش كربونية – أمبلدين المحركات الخطية : تركيبها – أنواعها – مقارنة بينها وبين المحركات الدوارة - ميتادين مشاكلها- تطبيقاتها.	١٠٠%	دراسة تركيب ونظرية عمل وتطبيقات بعض المحركات الاتية :- المحركات الخطية – محركات الممانعة المغناطيسية – محركات السيرفو- المحركات القرصية – محركات الخطوه – المحرك العام – محرك التخلفية المغناطيسية – الات المجال المتعامد – محركات الممانعة الانتقالية – محركات عديمة الفرش	

٣-	٣	اليكترونيات القوى ١	المبادئ: خلفية عامة- تقسيم وتحليل المفاتيح- مفاهيم المحولات الالكترونية- المبدلات وتطبيقاتها: مبدلات التيار المستمر للمستمر - دوائر المكثفات والموحدات- المغيرات-التحويل من تيار متغير إلى آخر - التشغيل غير المستمر.	٨٠%	العدادات القائمة علي النطاط – استخدام العدادات كدوائر نبضيه – طرق التحكم في الدوائر النبضيه عن طريق التردد و عرض النبضه – دوائر فك الشفره – الثيرستور- مقطع الجهد المستمر و انواعه –تطبيقات مقطع الجهد المستمر – تطبيقات المقطع الرافع – دوائر الإخماد و انواعها.	
٤-	٣	نظم وقاية	مقدمة فى متممات الحماية- محولات الجهد و التيار- الحماية ضد زيادة التيار باستخدامالفرقى-المسافة-ارشادى- حماية المولدات والمحركات- حماية المحولات – حماية قضبان التوزيع- حماية المغذيات-الوقاية من الظواهر العابرة فى نظم القوى.	١٠٠%	لا شيء	
٥-	٣	تحكم آلى ٢	عناصر الدخل – المجزنات – المكبرات – عناصر التنفيذ للحاكمات - الحاكم التناسبي- الحاكم التضاعفي – الحاكم التكاملي – الحاكم التناسبي التضاعفي التكاملي- عناصر الخرج – السلاسل – المحرك الهيدروليكي – العناصر الكهربية – محرك التيار المستمر – محرك التيار المتردد	١٠٠%	تستبدل بمادة المتحكم المنطقي المبرمج	
٦-	٣	مقرر إختيارى ١	هندسة نظم التوزيع – آلت كهربية خاصة – نظم الطاقة المتجددة – شبكة الإنترنت	١٠٠%	نظم تمديدات كهربية :- المعدات الاساسية في التركيبات الكهربية – شبكات الجهد المتوسط – المحول- مولد الطوارئ – الكابلات والموصلات الكهربية وطرق تمديدها – اجهزة الحماية الكهربية – تقرير الاحمال الكهربية وحسابات الدوائر الفرعية – تصميم اللوحات الكهربية وشبكات التوزيع – نظم التاريض – نظم الاضائه – شبكات التيار الحقيقي الجر الكهربى :- انواع نظم الجر الكهربي والمقارنه بها – دراسة وتحليل حركة القطارات الكهربية – التحكم في محركات الجر وطرق بدء حركتها المختلفة – الفرامل الكهربية – انظمة التغذية للجر الكهربي	

الفرقة الرابعة

م	الفرقة	المادة	اللائحة	ما يتم تدريسه	المطلوب تدريسه	ملاحظات
الفصـــــــــــــل الـــــــدراسى الأول						
١-	٤	قوى كهربية٤	تقدير الحالة فى منظومة القوى- الأمثلة فى نظم القوى الموحدة- استقرار الجهد:المفاهيم-التحليل- التوافقيات فى نظم القوى: تعريفها-مصادرها- تحليلها و طرق الحد منها- نظام النقل بالجهد المستمر العالى- أجهزة النقل المرن للتيار المتغير- محطات القوى – محطات المحولات - إعادة الهيكلة فى نظم القوى الكهربية و سوق الطاقة.	١٠٠%	مكونات منظومة شبكات التوزيع – تصميم نظم ولوحات وشبكات التوزيع الرئيسية والفرعية – دراسة طرق حساب الانخفاض في الجهد لمنظومة توزيع الاحمال المختلفة – نظم الحماية في شبكات التوزيع (مصهرات- نظم الفصل في التوصيل التلقائي- اجهزة الحماية ضد زيادة تيار وانخفاض الجهد و طرح الاحمال) – نظم تنظيم الجهد لشبكات التوزيع- نظم تحسين معامل القدرة – نظم التاريض للشيكات الكهربية (محطات – نقل- توزيع)	
٢-	٤	ألات كهربية ٤	فكرة الآلة البدائية وتطبيقاتها فى الآلات الكهربية – خواص التشغيل أثناء الجهد والعزم المستقر وغير المستقر– معادلات الجهد ومصفوفات العزم والتيار – معادلات الجهد الساكن والمتحرك ومصفوفاته - مصفوفات العزم والقدرة فى آلات التيار المستمر والمتردد.	٩٠%	فكرة الآلة البدائية وتطبيقاتها في الآلات الكهربية – خواص التشغيل اثناء الجهد والعزم المستقر وغير المستقر – معادلات الجهد ومصفوفات العزم والتيار- معادلات الجهد الساكن والمتحرك – مصفوفات العزم والقدرة في الآلات التيار المستمر والمتغير. معادلة الخرج- تفاصيل عن كيفية تصميم الة التيار المتردد- تصميم المحولات الكهربية	
٣-	٤	اليكترونيات القوى ٢	المكونات الحقيقية وتأثيراتها: الأحمال والمصادر الحقيقية- المكثفات والمقاومات- مفاهيم المغناطيسية في اليكترونيات القوى – أشباه الموصلات فى المبدلات - الربط مع أشباه الموصلات – التحكم فى المبدلات: نظرة عامة حول نظرية التغذية العكسية فى المبدلات- طرق تقريبية فى تصميم التحكم- التحكم الهندسى فى مبدلات القدرة- مقدمة للرنين فى المبدلات.	٩٠%	انواع العواكس – متحكم الجهد المتردد – تطبيقات العواكس- دوائر اشعال العواكس – تطبيقات الكترونيات القوي في الالات الكهربية – تطبيقات الكترونيات القوي في نظم الطاقه المتجدده -المتحكمات الدقيقه- مكونات المتحكمات الدقيقة- مسجلات المتحكم الدقيق- اعداد المتحكم الدقيق للتشغيل- برمجة المتحكم الدقيق - اسخدام المتحكمات الدقيقه في دوائر الاشعال – تطبيقات استخدام المتحكمات الدقيقه في الكترونيات القوي.	
٤-	٤	اختبارات كهربية٣	انهيار العوازل – الفجوات الهوائية والسوائل – التفريغ النهالى – خصائص خطوط النقل – والكابلات الارضية – انظمة الوقاية – سريان الأحمال – منحنى الحمل الدوري – التأريض.	٩٠%	اختبار الدائرة المفتوحة في الالات ذات المجال الدوار – اختبار الالة التزامنية في حالة القصر واللاحمل والحمل- قياس منحني التمغنط ومزامنة الالات التزامنية- اختبار الالات الحثية في حالة القصر واللاحمل والحمل للالات الثلاثية والاوحادية الوحه- تجارب في نظم الحماية والقطع	
٥-	٤	التحكم فى نظم القوى	الخواص الديناميكية للآلات الكهربية،الشبكات،الأحمال و النظم المترابطة- نمذجة المحطات و التربينات-التحكم فى التربينات-التحكم فى الحمل و التردد- تبادل الطاقة بين الشبكات- نموذج الآلة المتزامنة المرتبطة مع الشبكة- نموذج الآلة فى حالة الاضطرابات-الاستقرار العابر- نموذج الاضطرابات الصغيرة-التحكم فى الجهد- أجهزة النقل المرن للتيار المتغير-الاسكادا و تقدير الحالة- إدارة الأصول-الاتجاهات المستقبلية لتكنولوجيا المعلومات فى نظم القوى.	٩٠%	تستبدل بمادة قوي كهربية	
٦-	٤	التحكم فى الآلات الكهربية	تنظيم سرعة محركات التيار المستمر الكترونيا عن طريق: موحد مع المنتج –مقطع التيار – المجال – الدوائر المغلقة للتحكم فى السرعة والحفاظ عليها . ٢- تنظيم السرعة المحركات التأثيرية عن طريق: تغيير جهد المصدر – تغيير تردد المصدر – تغيير المقاومة فى دائرة العضو . ٣- تنظيم سرعة المحرك المتزامن عن طريق: تغيير جهد المصدر- تردد المصدر.	٩٠%	فكرة الآلة البدائية وتطبيقاتها في الآلات الكهربية – خواص التشغيل اثناء الجهد والعزم المستقر وغير المستقر – معادلات الجهد ومصفوفات العزم والتيار- معادلات الجهد الساكن والمتحرك – مصفوفات العزم والقدرة في الآلات التيار المستمر والمتغير. معادلة الخرج- تفاصيل عن كيفية تصميم الة التيار المتردد- تصميم المحولات الكهربية	
الفصـــــــــــــل الـــــــدراسى الثانى						
١-	٤	إدارة مشروعات كهربية	الاقتصاد الهندسي- تحليل المخاطرة-تنظيم المشروع- التخطيط- الجدولة والسيطرة- دورة حياة المشروع- القانون والأخلاقيات-التعاقدات.	٩٠%	وظائف الإدارة الأساسية، استراتيجيات وأنواع تخطيط المشاريع، تخطيط المشاريع باستخدام المستقيمات، طرق المسارالحرج، طريقة بيرت، جدولة وتنظيم الموارد، الموازنة بين التكلفة ومدة التنفيذ، أنظمة تقويم ومراجعة التكلفة والوقت للمشاريع، العلاقات التعاقدية	

				للمشاريع – الشروط العامة والخاصة لطرح المناقصات – كتابة المواصفات وإعداد العطاءات.	
٢-	اختبارات كهربية ٤	٤	اختبار الدائرة المفتوحة فى الالات الدوارة – اختبار العضو الدوار الموقف و اختبار التحميل للمحركات الحثية الثلاثية الأطوار والأحادية الطور – قياس منحنى التمغنط في المولدات المتزامنة و مزامنة الآلات المتزامنة –اختبار تحميل المولدات المتزامنة .	٩٠%	تجارب في الالات الخاصة – تجارب في الكترونيات القوي
٣-	مشروع	٤	يقوم الطالب بإعداد مشروع مستقل عملي أو نظري أو كلاهما بإشراف عضو هيئة تدريس. الهدف من ذلك هو إتاحة الفرصة للطالب لتجميع و تطبيق المعرفة المكتسبة خلال سنوات دراسته فى مشكلة حقيقية.	١٠٠%	لا شيء
			المقرر الإختيارى		
٤-	هندسة نظم التوزيع	٤	تخطيط وانظمة نظم التوزيع – خواص الحمل – محولات التوزيع – تصميم محطات التفريع – تصميم المنظومة الأولى – تصميم المنظومة الثانوية – حساب انخفاض الجهد والفقد – تطبيقات المكثفات وتحسين معامل القدرة.	٩٠%	-الظواهر العابره في نظم القوي الكهربيه:- نمذجة عناصر نظام القوى – نمذجة نظام القوي – تقدير دقة هذه النماذج في تمثيل النظام وعناصره – استخدام الحاسب في حل مشاكل الظواهر العابرة في نظام القوي – حالات دراسية
٥-	نظم الطاقة المتجددة	٤	نظم تحويل الطاقة – نظم توليد الطاقة المتجددة - الطاقة الشمسية الفوتوغرافية - طاقة الريح - الطاقة المتولدة من المواد البيولوجية - الطاقة المتولدة من الحرارة الجوفية - خلايا الوقود .	٩٠%	-تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نظم القوى الكهربيه :- النظم الخبيرة – المنطق المبهم – الخلايا العصبية – الخوارزمات الوراثية
٦-	آلات كهربية خاصة	٤	المحركات الخطيه - محركات الممانعه المغناطيسيه - محركات السيرفو - المحركات القرصيه .	٩٠%	تصميم الات التيار المتردد باستخدام الحاسب الآلي:- معادلة الخرج- تفاصيل عن كيفية تصميم الة التيار المتردد- استخدام الحاسب في التصميم – استخدام برنامج العناصر المحددة (FEMM) للتصميم - تطبيقات
٧-	شبكة الأنترنت	٤	تقنيات واليات تشعيب شبكة الإنترنت - إدارة الشبكة - حلول منظمة خادم العمل - التشكيل الديناميكي للشبكة - الجيل القادم للإنترنت .	٩٠%	-تخطيط نظم القوي الكهربيه:- التخطيط لامتداد الشبكة – طرق التقويم الاقتصادي للشبكات الكهربية – التعريفات الثابته – المعدل السنوي الثابت للتحصيل – التحليل الاقتصادي- اقتصاديات التوليد الكهربي – المحطات الحرارية والغازية – تخطيط التوليد الكهربي- التوليد المبرمج – البرمجة الديناميكية- الطرق التقليدية – التخطيط مع وجود مصادر التوسع- التخطيط المتكامل للتوليد والاحمال – المشروعات المحدودة لتحسين الخدمة- التخطيط مع وجود عوامل عدم اليقين – امثلة تطبيقية
٨-	الظواهر العابرة فى نظم القوى	٤	حساب الظواهر العابرة نتيجة عمليات الفتح والقفل - نمذجة خطوط النقل لحساب الظواهر الكهرومغناطيسية - الموجات المسافرة وحسابها باستخدام الكمبيوتر وطرق إخمادها - التنسيق بين العوازل .	٩٠%	-تشغيل نظم القوى:- تشغيل نظم القوي الحرارية - تشغيل نظم القوي المائية - تطبيقات
٩-	تطبيقات الذكاء الصناعى	٤	النظم الخبيرة - المنطق المبهم - الخلايا العصبية - الخوارزميات الوراثية .	٩٠%	تصميم الات التيار المستمر باستخدام الحاسب الآلي:- معادلة الخرج- تفاصيل عن كيفية تصميم الة التيار المستمر- استخدام الحاسب في التصميم – استخدام برنامج العناصر المحددة [FEMM) للتصميم - تطبيقات
١٠-	التخطيط فى الشبكات الكهربية	٤	التنبؤ القصير والطويل المدى - طرق تخطيط النظم - تحليل الأخطاء		
١١-	الجر الكهربى	٤	تطبيقات الات الجر في الصناعة - خواص العزم والسرعة لمحركات التيار المتردد والمستمر والتحكم في السرعة - الظواهر العابرة والديناميكية في المحركات - بادئات الحركة - طرق الفرملة الكهربائية .		