

# قسم الهندسة الكهربائية

قسم الهندسة الكهربائية  
الفرقة الأولى  
الفصل الدراسي الأول

(٢+٣)

PME1106 رياضيات هندسية (٢) أ

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

(٢+٤)

EPM1101 دوائر كهربية (١)

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

(١+٣)

EEC/EPM1160 مواد كهربية وإلكترونية

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

(١+٤)

CCE1102 أسس التصميم المنطقى

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

## EEC1101 إلكترونيات (١)

(٢+٤)

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

## CCE1103 برمجة الحاسب (١)

(٢+٢)

نظرة عامة على لغات البرمجة – أسس البرمجة – الحلقات التكرارية واتخاذ القرارات – أساليب التحكم – الدوال والبرامج الفرعية – المصفوفات والسلاسل والمؤشرات – الهياكل والاتحادات وتناولات الأرقام الثنائية والتعدييات – مبادئ تصميم البرمجيات : التجزيئية الاستقلالية والتجريد وإخفاء المعلومات – مناهج البرمجة : المنهج الهيكلي – المنهج التجزيئي الاستقلالي – المنهج الشيئي

قسم الهندسة الكهربائية  
الفرقة الأولى  
الفصل الدراسي الثاني

(٢+٣)

PME1206 رياضيات هندسية (٢) ب

تحويلات لابلاس وتطبيقاتها في حل المعادلات التفاضلية – أنظمة المعادلات التفاضلية الخطية ذات المعاملات الثابتة وحلولها باستخدام المصفوفات – المعادلات التفاضلية الجزئية (تعريفات والخواص والصور القياسية) طرق حل المعادلات التفاضلية الجزئية الخطية ( طريقة ديلامبرت – طريقة فصل المتغيرات ) الدوال المتعامدة – فك الدوال الدورية باستخدام متسلسلة فوريير في صورها المختلفة – متطابقة بارسيثال – إيجاد مجموع بعض المتسلسلات العددية

(٢+٤)

EPM1202 قياسات كهربية

تعريفات (الدقة – القراءة الصغرى ... ) – اخطاء القياس – التحليل الإحصائي – الوحدات والأبعاد – الاستجابة الديناميكية – أجهزة الملف المتحرك – أجهزة الحديد المتحركة – الأجهزة الكهروديناميكية – الأجهزة الاستاتيكية – أجهزة الحث – قياس التيار والجهد والمقاومة والقدرة والطاقة والتردد ومعامل القدرة – قناطر التيار الثابت – قناطر التيار المتغير – وقياس الكميات الطبيعية – أجهزة CRO

(٢+٤)

EEC1202 إلكترونيات (٢)

عمل الترانزيستور – نموذج ابرمول – الخواص الاستاتيكية والديناميكية – النبائط أحادية القطبية : ترانزيستور تأثير المجال ، المناطق الخطية واللاخطية والتشبع ، رموز ونماذج وطرق الانحياز – النبائط القطبية معزولة البوابة : أنواعها وخواصها وتحليل مناطق التشغيل الثلاثية ، رموز ونماذج وطرق الانحياز – تطبيقات على النبائط أحادية القطبية : استخدامها كمقاومة ، مصدر تيار ثابت ، أمثلة تطبيقية مختارة ، تكنولوجيا الدوائر المتكاملة

(٢+٣)

EPM1203 دوائر كهربية (٢)

التحليل العابر لدوائر RC, RL, RLC – الدوائر ثلاثية الأوجه – الدوائر المغناطيسية – دوائر مكبرات التشغيل – المحل الهندسي للمتجه الوجهي – تحليل الدوائر الكهربائية للتيار المتغير غير الجيبي – متسلسلة فوريير

(٢+٢)

CCE1204 برمجة الحاسب (٢)

خصائص لغات البرمجة الشبئية – الدوال – الأشياء والفئات – زيادة التحميل على المشغل – الإرث والقابلية لإعادة الاستعمال – الدوال الافتراضية – التدفقات والملفات – البرامج متعددة الملفات – الطرازات والاستثناءات – مكتبة الطرازات القياسية – تطبيقات هندسية

## CCE1205 بنية الحاسب

(١+٣)

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

# هندسة الإلكترونيات والإتصالات الكهربائية

هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية  
الفرقة الثانية  
الفصل الدراسي الأول

(٢+٣)

PME2110 رياضيات هندسية (٣) أ

الحلول العددية للمعادلات الجبرية الخطية وغير الخطية - التفاضل والتكامل العددي - الطرق التفاضلية العادية

(٣+٣)

EEC2103 دوائر إلكترونية (١)

مراجعة: طرق حساب تشغيل الترانزستور ثنائي القطبية - استقرار جهد الانحياز - التغذية المرتجع - معاملات الاتزان للإشارة الصغيرة لنموذج الترانزستور - تحليل ( T, Y, Z ) لتكبير الإشارات الصوتية - تقارن RC - تقارن محولات مكبرات قدرة الإشارة الصوتية - متطلبات مكبر قدرة الترانزستور ( التقارن المباشر - التقارن المحول) - عملية الدفع والشد - مكبرات التشغيل: مكبرات الفرق - خصائص مكبرات التشغيل - تردد الاستجابة - تطبيقات (الجمع - التكامل - التفاضل) - محولات التيار /الجهد أو الجهد /التيار - مقارنة - دوائر Schmitt - مذبذبات ( جيبية - متعامدة - زاوية الوجه)

(٢+٣)

EPM2142 مجالات كهرومغناطيسية

تحليل متجهات - قانون كولوم - شدة المجال الكهربى - الفيض الكهربى - قانون جاوس - الانحراف - الجهد الكهربى والطاقة الكهربائية - الموصلات - المقاومة الكهربائية - العوازل - طريقة التماثل - السعة الكهربائية - معادلة بواسون - معادلة لابلاس - المجالات المغناطيسية الثابتة - قانون أمبير - نظرية ستوك - القوى المغناطيسية - المواد المغناطيسية - المحاثة الكهربائية - المحاثة الذاتية - المحاثة المتبادلة - الدوائر المغناطيسية - المجالات المغناطيسية المتغيرة مع الزمن - معادلات ماكسويل

(٣+٣)

EEC2104 نظرية الاتصالات

التحليل الطيفى - متسلسلة فورير - تحويلات فورير - العلاقة المتبادلة بين الأمواج - المتغيرات والعمليات العشوائية - أنظمة تعديل الاتساع AM - معدلات الاتساع - أنظمة التعديل الترددى FM - توليد FM - معدلات التردد - الضوضاء فى أنظمة AM - الضوضاء فى أنظمة FM

(٣+٣)

EEC2105 قياسات إلكترونية (١)

الأسيسكوب - اسيسكوبات العينات والتخزين - الموصلات - الفولتميتر الرقمى - اختبار الأنظمة الخطية - قياس المعاوقات - قياس التردد والزمن - قياس الوجه - جهاز التحليل الطيفى - قياس القدرة - أنظمة القياسات الأتوماتيكية - اكتساب البيانات - أنظمة التسجيل

(- +٢)

EEC21H3 التقارير الفنية

مبادئ الكتابة الفنية - إعداد التقارير - الأسلوب اللغوى للكتابة الفنية - تطبيقات لإعداد التقارير الهندسية

هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية  
الفرقة الثانية  
الفصل الدراسي الثاني

(٢+٢)

PME2210 رياضيات هندسية (٣) ب

تتابع المتغيرات العشوائية – نطاق الارتباط والقدرة – المتوسط الخطى – التقدير التربيعى – بعض التوزيعات القياسية – أخذ العينات والإحصائيات للمتغيرات العشوائية الموزعة توزيعاً ارتباطياً – التقديرات الإحصائية – التحليل الارتدادى

(٣+٣)

EEC2206 دوائر إلكترونية (٢)

مكبرات التغذية المرتجعة: مفهوم التغذية المرتجعة – الخواص العامة لمكبرات التغذية المرتجعة السالبة – مقاومتي الدخل والخرج لمكبرات التغذية المرتجعة السالبة – المذبذبات (الجيبية – إزاحة زاوية الوجه – دوائر الرنين – ذات الكريستال) متعدد الاهتزازات: ذو حالتى استقرار (جهد انحياز ثابت وذاتى) – الاستثارة – دوائر شميت Schmitt (الربط عن طريق الباعث) – مكبرات الجهد عند ترددات الراديو – مكبرات القدرة عند ترددات الراديو – منظمات الجهد – المتطلبات الأساسية أنواعها (التوازي – التوالى – ذات التغذية ذو حالة استقرار وعديمة استقرار الربط عن طريق الباعث أو المحصل المرتجعة – منظم الجهد الكامل ذو التغذية المرتجعة)

(٣+٣)

EEC2207 هندسة الاتصالات

مقدمة لنظم الاتصالات: تحليل كل من نظم التعديل السعوى - التعديل الترددى - التعديل الزاوى - أنظمة التعديل النبضى - أجهزة الإرسال والاستقبال - الكاشفات - الخالطات - التحكم الآلى فى الكسب - التحكم الآلى فى التردد - الربط بالموجة - تطبيقات مكبرات القدرة للترددات الرديوية - المحددات - مضاعفات التردد - أجهزة التعديل السعوى - مرمز الاستريو - ومفكك ترميز الاستريو - أجهزة الإرسال والاستقبال للموجات المعدلة ترددياً بالاستريو - معيار الأداء فى وجود الضوضاء - المرشحات المتوافقة - نسبة الإشارة للضوضاء

(٢+٣)

EEC2208 موجات كهرومغناطيسية (١)

خطوط التوصيل المنتهية والموجات الثابتة – خريطة سميث ومشابهاة المقاومة – نظرية الانعكاسات الصغيرة – علاقات الطاقة والقدرة – انتشار الطاقة فى خطوط التوصيل – الموجات المرشدة – الموجات بين لوحين موصلين – الموجات المتعرضة الكهربائية والمغناطيسية وخواصها – سعرات الانتشار – التوهين ومعامل النوعية – مقاومة الموجة – مرشحات الموجات المغلقة – الموجات الكهربائية والمغناطيسية المستعرضة وخواصها فى المرشحات المستطيلة – حل الموجات فى الاحداثيات الاسطوانية – الموجات المستعرضة الكهربائية والمغناطيسية فى مرشحات الموجات الدائرية – التوهين ومعامل النوعية للمرشحات – مرشحات الموجات المسطحة العازلة – الألياف الضوئية



**CCE2251 هندسة التحكم الآلي**

(١+٣)

مفهوم التحكم فى النظم – مكونات التحكم – قياسات التحكم – دو الحاسب كحاكم – الاتزان – المحل الهندسى للجنور – أشكال نيكوست – أشكال بود – إلكترونيات التحكم – حاكمت PID طريقة متغيرات الحالة – تخصيص الهياكل المميزة – تحليل وتصميم نظم التحكم بمعاونة الحاسب

**EEC2209 قياسات إلكترونية (٢)**

(٢+٣)

محولات الطاقة (الحساسات) لقياس الكميات غير الكهربائية: مجزئ الجهد – المحمول – مقياس الانفعال – قياس درجة الحرارة – الحساسات الرقمية وتطبيقاتها – قياس الترددات والزمن والنبضات – مولدات الإشارات والعدادات – القياسات بالمعالج الدقيق (ميكروبروسيسور) – تجارب معملية تغطى موضوعات فى الإلكترونيات والدوائر والمشغلات الدقيقة والمجالات الكهرومغناطيسية

هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية  
الفرقة الثالثة  
الفصل الدراسي الأول

(٢+٣)

PME3115 رياضيات هندسية (٤)

نظرية الاحتمالات الأساسية – نظرية الفئات – الاحتمالات المشروطة – المتغيرات والعمليات العشوائية – دوال توزيعات الاحتمالات – دوال المتغيرات العشوائية – دوال التوزيعات المتصلة والمتقطعة – دوال خاصة: دوال بيتا وجاما والخطأ ودالة بسل – معادلات تفاضلية جزئية – مقدمة الطرق – الحل بالفروق المحددة – الرياضة المتقطعة – نظرية الحدود المركزية – نظرية الانتظار

(٣+٣)

EEC3110 انتشار الموجات والهوائيات (١)

الاستقطاب في العازلات وقانون جاوس – المعادلة التفاضلية في البعد الواحد والبعدين التي تحكم دالة الجهد الكهربى الساكن – الموصلات في العازلات الخطية وطريق الصور – أنظمة المكثفات – طاقة وقوى الكهربائية الساكنة – التيارات الكهربائية الثابتة – المجالات المغناطيسية الساكنة – دوائر التيارات الثابتة في الأوساط المغناطيسية الخطية – الجهد الاتجاهى المغناطيسى – المجالات المتغيرة زمنياً ومعادلات ماكسويل والجهود المتأخرة – بتقسيم الزمن – تحويل Z – المحاكاة بالزمن المتقطع للنظم المتصلة في الزمن

(٣+٣)

EEC3111 الإلكترونيات الرقمية في نظم الاتصالات

عاكس سيموس كوحدة بناء أساسية للدوائر الرقمية: هامش الشوشرة – زمن تأخير الانتشار – القدرة المستهلكة – تصميم الدوائر التراكبية بتقنية سيموس: القابلات العددات – ماكينات الحالة الخوارزمية – تصميم الدوائر الغير ثابتة بتقنية سيموس: أحادى الاستقرار – المذبذب الحلقى – تطبيقات في الاتصالات

(٣+٣)

EEC3112 الإلكترونيات البصرية

التأثير المتبادل للأشعة الضوئية مع المواد – ليزفابرى برو – التذبذب – التردد – قدرة الخرج – بعض أنواع الليزر – التشكيل الكهروضوئى لليزر – نبائط ضوئية – إلكترونية شبه موصلة – توصيف التيار المستمر والمتغير – الوصلة الثنائية الضوئية الانهيارية ووصلة "بن" – تطبيقات: أنواع العازل الضوئى – المعاملات والخواص – تطبيقات الدوائر – الخلايا الشمسية – شاشات العرض البلورية السائلة

**EPM31\*\* مقرر اختياري (١)**

(٢+٣)

EPM3146 آلات كهربية

أسس تحويل الطاقة الكهروميكانيكية – المحولات الكهربائية – آلات التيار المستمر – الآلات الحثية – الآلات المتزامنة – محركات التحكم ثنائية الطور – المحركات الحثية أحادية الطور – محركات الممانعة المغناطيسية – محرك الخطوة – الآلات الخطية – المحرك العام – نظام سيلسن – محرك التخلفية

**EPM3147 إلكترونيات قوى**

(٢+٣)

مقدمة – ثنائى القدرة – دوائر ثنائى القدرة والموحدات – الثايرستور – الموحدات المحكومة – حاكمت الجهد المتردد – ترانزيستور القدرة – مقطعات التيار المستمر – العاكسات وأنواعها ونظرية عملها

**CCE3152 الحاكمت المبرمجة والنظم الموزعة**

(٢+٣)

مواومة الذاكرة – المقاطعات – الوصول المباشر للذاكرة – المواومة الرقمية – المواومة التناظرية – الحساسات والمهيئات – محولات A/D ، D/A – مواومة معدات الإدخال / الإخراج – التحكم باستخدام المعالج الدقيق

**CCE3153 الشبكات العصبية الاصطناعية**

(٢+٣)

ما هى الشبكة العصبية – النماذج والعمارة – أساليب التعلم – الشبكات أحادية الطبقة – الشبكات متعددة الطبقات – ذاكرة الدمج وشبكات التغذية الخلفية – الشبكات الإحصائية – الشبكات ذاتية التنظيم – تطبيقات

**EEC31H4 الإدارة والتسويق**

(٢+١)

مقدمة فى أساليب البيع والتسويق – تحليل الأسواق والتكهن – مهارات البيع – التوزيع – الدعاية والإعلان – كتابة المناقصات – اللوائح والقوانين والمراجع الأساسية – النواحي النفسية فى معاملة العملاء

هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية  
الفرقة الثالثة  
الفصل الدراسي الثانى

**EEC3213 الاتصالات البصرية**

(٢+٣)

مراجعة على الاتصالات عبر الألياف الزجاجية – إطلاق وربط الطاقة فى الألياف الزجاجية – عمل المستقبل الضوئى الرقعى والتناظرى – الكاشف وقبل المكبر – أنظمة الإرسال الرقعية – وصلات النقطة للنقطة – اعتبارات الأنظمة – ميزانية الطاقة وزمن الارتفاع – الأنظمة المتناظرة – نسبة الحامل للشوشرة – أنظمة الإرسال متعدد القناة – واتصالات المنسجمة عبر الألياف الزجاجية – تقسيم WDM – المكبرات الضوئية

**EEC3214 موجات كهرومغناطيسية (٢)**

(٢+٣)

الدوائر المكافئة لمرشحات الموجة – دوائر ذات ن مدخل – وصف الدوائر – معاملات التشتت – إثارة المرشحات – ربط المرشحات بواسطة الفجوات – الأجهزة السلبية – النهايات الموهنات – مزيحات للزاويا – الربط الموجة – الوصلات الهيجينية نظرية دوائر الرنين – فابرى برو والرنين الضوئى – قياسات ميكرومترية وضوئية – الكشف عن القدرة الضوئية – كشف وقياس الموجات الميكرومترية – قياس الطول الموجى – قياس معاملات الألياف

**EEC3215 تطبيقات المعالج الدقيق فى نظم الاتصالات**

(٣+٢)

أساسيات لغة الاجتماع – البرمجة- وصلات نظام الحاسب الآلى – التزامن فى الحاسب الآلى – المقاطعة – إجراءات المقاطعة – تقسيم تزامن الحاسب – التوصيل الثنائى – الرقائق القابلة للبرمجة – أنظمة اكتساب البيانات – تطبيقات على تحكم الدورات المغلقة – بدائل المكونات الصلبة للإدخال والإخراج – أدوات التطوير – دراسات حالة المشاكل المفاجئة – نماذج على تطبيقات المعالج فى الاتصالات

**EEC32\*\* مقرر اختياري (٢)**

**EEC3216 الإلكترونيات الطبية الحيوية**

(٢+٢)

الأساسيات للفوسولوجيا الكهربائية – مفاهيم التكنولوجيا للأجهزة الطبية – أساسيات المرسلات الحيوية – مكبرات الفرق ومتطلبات تشغيل الإشارات الطبية – الأصل للجهد الحيوى الكهربى المولد للإشارات التالية: رسم القلب – رسم المخ – رسم العضلات – رسم جهد العين – رسم الجهد المغناطيسى – مرسلات الجهد الحيوى الكهربى ومكبراتها – أسس التصميم والتطبيق المرشحات – نظم جمع البيانات وتوزيعها نظم التجميع التماثل – أسس الأجهزة الإلكترونية العلاجية – المرسلات الحيوية الكيميائية – الأنظمة الطبية للحاسبات

**EEC3217 هندسة التليفزيون**

(٢+٢)

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

**EEC32187 معالجة الإشارات وتطبيقاتها**

(٢+٢)

تحويل فورير المحدد - تحويل z - المرشحات الرقمية - المرشحات التوافقية - تطبيقات على المرشحات التوافقية - لاغيات ومضاعفات الصدى - معالجة الإشارة الرقمية للصورة - معالجة الإشارة الرقمية للصورة - تطبيقات على معالجة الإشارة الرقمية للرادار - معالجة الإشارة الرقمية للسونار - تطبيقات أخرى - تطبيقات في نظم الاتصالات

**EEC3219 الدوائر المتكاملة الكبيرة وتطبيقاتها**

(٢+٢)

تعريفات أساسية - تطور التكنولوجيا - عمليات معالجة السيلكون - تصنيع المكونات الخاملة والفعالة - تكامل العمليات والتقنيات القياسية - محاكاة العمليات - قواعد تصميم الرسم التخطيطي شوارد الرسم التخطيطي - أمثلة - طرق الرسم التخطيطي - نمذجة خطوط التوصيل - قرن القاعدة - طرق الحماية ضد الشحنات الكهرواستاتيكية - التغليف - مكبرات تردد الراديو - مكبرات التردد المتوسط - مكبرات الفيديو - المتذبذبات المتناغمة وغير المتناغمة - اتران المتذبذبات - المتذبذبات المتحكم فيه بالجهد - حلقة الطور الموعدة - معدلات السعة - معدلات الترددات - معدلات الطور - معادلات النبضات - المستكشفات - دوائر الإرسال والاستقبال - محاكي الدوائر - الأنظمة العددية والتناظرية والمخطة

**EEC3220 نظم الاتصالات الرقمية**

(٣+٣)

عملية اخذ العينات - التعديل النبضى السعوى - عملية التكميم: شوشرة التكميم - الظروف المثلى للمكلمات القياسية - التعديل النبضى المرمز - الخلط بتقسيم الزمن - الخلاطات الرقمية - العمليات العشوائية: العمليات المستقرة - القيمة المتوسطة - قيمة الترابط ودوال الترابط العمليات الرشيدة - نقل العمليات العشوائية عبر المرشحات متغيرة مع الزمن - كثافة طيف القدرة الشوشرة العمليات الجاوسية - نظرية الحد المركزى - الشوشرة البيضاء - الشوشرة فى المدى الضيق - تأثير الشوشرة على أنظمة التعديل للموجة المستمرة DSB-SC - تعديل غطاء التعديل السعوى - التعديل السعوى - التحسين فى الحد لأنظمة التعديل السعوى - التعديل النبضى فى المدى الأساسى بدون تشوه - طيف دالة التمام مرفوعة - بنسبة الخطأ فى نظام M-ary المكررات الولادة - نبط العين - تعديل النبض السعوى - التحليل فى مدى الإشارة - كشف الترابط نقل البيانات فى المدى المتوسط أنظمة BPSK, QPSK, OQPSK, NCFSK: نسبة الخطأ فى التوليد - نظام تعديل السعة - الزاوية المهجن - أنظمة M-ARY, FSK, PSK - الترميز بفرق الزاوية - المقارنة بين أنظمة التعديل الرقمية المختلفة التى تستخدم موجة حاملة واحدة - تطبيقات المودم

**EEC3221 الصوتيات وفوق السمعيات**

(٢+٣)

موجات الصوت المستوية والكروية - مصادر الصوت البسيطة وتركيباتها - الدوائر الميكانيكية والصوتية المتماثلة ديناميكياً - محولات الطاقة الصوتية - السماعيات بأنواعها وأنظمتها - الميكروفونات بأنواعها وأنظمتها - قياسات الصوت - الصوتيات والسمعيات - الصوتيات البيئية فى الأماكن المفتوحة - الصوتيات البيئية فى الأماكن المغلقة - التطبيقات الفوق سمعية

هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية  
الفرقة الرابعة  
الفصل الدراسي الأول

**EEC4122 نظم الاتصالات بالأقمار الصناعية (٣+٤)**

نظم الاتصالات على الأقمار الصناعية وحسابات الوصلة - الأقمار الدوارة - معالجة الإشارة وخطها في نظم  
المواجهة الأرضية - الاشتراك المتعدد بتقسيم التردد - الاشتراك المتعدد بتقسيم الزمن - الاشتراك المتعدد  
بتقسيم الشفرة - المحطات الرقمية بالأقمار الصناعية - المعالجة على متن القمر الصناعي

**EEC4123 انتشار الموجات والهوائيات (٢) (٣+٣)**

أساسيات وتعريفات الهوائيات المستخدمة في الإرسال والاستقبال وهوائيات الصفيح - ثنائي القطب - دراسة  
الصفيح واصطناعه - هوائى السلك الطويل - هوائيات الرنين - هوائى ثنائى ينطوى - الهوائيات الشريطية  
- هوائيات باجى أودو - هوائيات عريضة النطاق هوائيات السلك ذات الموجة المنقلة - الهوائيات الحلزونية  
- الهوائيات مزدوجة القمع - الهوائيات ذات الجلبة - الهوائيات ذات الفتحة المستطيلة والدائرية والهوائيات  
العاكسة - دوائر التغذية للهوائى المصنوع من سلك وللصفيح وللهوائيات العاكسة - استخدام الهوائيات فى  
نظم الاتصالات - معادلة فريز والحارة المكافئة لضوء الهوائى - انتشار الموجات الدقيقة - التأثيرات  
الجوية - تأثيرات الأرض - تأثيرات البلازما

**EEC4124 شبكات الاتصالات (٣+٣)**

مقدمة الاتصالات: التلغراف - التليفون - التلكس - البيانات - الشبكة المتكاملة للخدمات - النطاق الواسع -  
التحويل الخاص - إدارة الشبكات - التخالط التماثل - الرقمة - تقسيم الطول الموجى - معدات المواجهة  
لنقل البيانات: الموديم معدات المواجهة للبيانات الرقمية - الرمز: الصوتى - الفيديو - الخطوط النحاسية:  
السلك المفتوح - الكابل المزدوج - الكابل المحورى - تقنية الألياف الضوئية: أنواع الألياف الضوئية - كابل  
الألياف الضوئية - التطبيقات التراسل بالراديو - التقنية - الأنظمة - الاتصالات المتحركة - الخدمات -  
التقنية - الأقمار الصناعية - الخدمات - التقنية - الخطوط الرقمية للمشاركين

**EEC41\*\* مقرر اختياري (٣)**

**EEC4125 نظم الرادار والسونار (٢+٣)**

طبيعة الرادار تأثير دوبلر - معادلات الرادار - رادار الموجات المتصلة - رادار الموجات المتصلة بتعديل  
التردد - رادار بيان الهدف المتحرك - رادار دوبلر النبضى - رادار الملاحقة - مرسلات الرادار - هوائيات  
الرادار - الهوائيات الموجهة إلكترونياً - المستقبلات - طرق العرض - اكتشاف إشارات الرادار فى  
الضوضاء - دقة القياسات فى الرادار - استخلاص المعلومات - انتشار موجات الرادار - عوائق الرادار -  
أسس عمل رادار الليزر - الاستشعار عن بعد - تطبيقات مدنية وعسكرية

## EEC4126 أمن المعلومات

(٢+٣)

تأمين الحاسبات: البصمات الرقمية – مقدمة في التشفير – خوارزميات التشفير – التأمين والاختراق – طرق تأمين أجهزة الحاسبات وحزم البرامج – حماية البرامج من النسخ بدون تصريح – فيروسات الحاسبات – تأمين قواعد البيانات وشبكات الحاسبات

## EEC4127 الإلكترونيات الدقيقة وتطبيقاتها

(٢+٣)

تنفيذ الدوائر المتكاملة – التنفيذ الرأسي – قواعد التصميم – تصميم أساس جسم الدوائر المتكاملة – عكس المعدن / أكسيد / شبه موصل السالب كوحدة بناء أساسية للدوائر الرقمية: هامش الشوشرة – زمن تأخير انتشار القدرة المستهلكة – دوائر بوابات المعدن / شبه موصل سالب والمعدن / أكسيد / شبه موصل المتزامن – دوائر الجاليوم أرسنيد الرقمية – بوابات منطق الحقق المتكامل – بوابات منطق الترانزيستور / ترانزيستور – بوابات منطق الباعث المرتبط الدوائر الرقمية للمعدن أكسيد / شبه موصل / الثنائي – تصميم دوائر الذاكرة: ذاكرة القراءة فقط – ذاكرة التخزين والقراءة العشوائية – دوائر التشفير الصفي والعمودي – بناء المصفوفات المبرمجة

## EEC4128 الدوائر المتكاملة المتعاظمة الكبر وتطبيقاتها

(٢+٣)

مقدمة عامة – استخدام الـ SPICE فى نمذجة الترانزيستور أكسيد المعدن أشباه الموصلات – تكنولوجيا التصنيع – الخصائص الاستاتيكية والديناميكية للعواكس – خطوات التنفيذ – الدوائر المنطقية والتتابعية ودوائر أكسيد المعدن أشباه الموصلات

## EEC4029 مشروع

(٣+١)

يقوم الطالب بتحليل وتصميم نظام هندسى متكامل مستخدماً فى ذلك المبادئ والمهارات الهندسية التى قام باكتسابها خلال سنوات الدراسة المختلفة ويتضمن التقرير المشروع المقدم من الطالب تفاصيل خطوات التحليل والتصميم المحققة لاشتراطات أصول العمل المعنية وشاملة تطبيقات الحاسب الآلى للمحاكاة الرياضية للنظام المصمم والاختبارات المعملية إن لزم الأمر كما يتضمن الرسومات والخرائط الهندسية اللازمة لتنفيذ النظام الهندسى المصمم ويجب أن يبرهن الطالب فى متن مشروعه وعند مناقشته على تفهمه واستيعابه الكامل للمبادئ والأسس والعناصر الهندسية القائم عليها مشروعه قدرته على تطبيقاتها فى مجال عملها الهندسى مستقبلاً

## EEC41H5 إدارة المشروعات

(٢+١)

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

هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية  
الفرقة الرابعة  
الفصل الدراسي الثاني

(٢+٤)

**EEC4230 أنظمة الاتصالات الجواله**

المفاهيم الأساسية للاتصالات الجواله تخطيط مركز الخلية - هندسة المرور - المبادئ الخاصة بتوفير المحطة الأساسية - أشكال مكان المحطة الأساسية - خصائص ارتحال موجة الراديو: ظاهرة الخفوت - ظاهرة فقد المسار - الارتحال الحر - نموذج المسارين - التغطية بالراديو للمحمول داخل الأبنية- ارتحال موجات الراديو في الطرق السريعة وفي شوارع المدينة - تأثير التظليل - القياسات العلمية للنموذج الاستقرائي - الشوشرة في الأنظمة الخلوية - تخطيط الترددات: التخطيط الشامل - مقاطع الخلية - الخلايا الثلاثية - إعادة استخدام الترددات بالاتجاه - الخلايا الصغيرة - أنواع التداخلات نظام جي اس ام الخصائص - الاشتراك المتعدد الهيكل البنائي لنظام جي اس ام - مكونات إطار الاشتراك المتعدد بتقسيم الوقت - أنواع الدفعات - توزيع القنوات المنطقية على القنوات الفيزيائية - ترميز الكلام - ترميز القناة - ترحيل النبضات - التعديل - النمط الترددي - التحكم في القدرة - تزامن الموجة الحاملة والدفعات - نظام التسليم - التحقق من المتحدث - تشفير المحادثة - نظام سي دي ام اي أداء أنظمة الطيف المنتشر - قنوات سي دي ام اي - القناة المرشدة الأمامية - قناة التزامن - قناة النداء - قناة المرور - قناة الدخول على الشبكة - أنواع الترميز المستخدمة في نظام سي دي ام اي - نظام التسليم في نظام سي دي ام اي

(٢+٣)

**EEC4231 شبكات اتصال الحاسب**

مقدمة عن شبكات نقل البيانات - تشفير البيانات - دوائر المواجهة - أوساط الاتصالات - التحكم في وصلات البيانات - تنظيم تدفق البيانات - المجمعات - النماذج القياسية - شبكات واسعة النطاق - إمرار الحزم - المسارات - التحكم في مرور البيانات - الشبكات المحلية البصرية واللاسلكية - طرق الدخول على الشبكة - البروتوكولات FR-ATM-X25 المختلفة - بروتوكولات النقل - أمن المعلومات والشبكات

(٢+٣)

**EEC4232 هندسة الموجات الدقيقة**

الدوائر المكافئة لمرشحات الموجات دوائر ذات ن-دخول - وصف الدوائر - معاملات التشتت - إثارة المرشحات - ربط المرشحات بواسطة الفجوات - الأجهزة السلبية - النهايات الموهنات - مزيحات للزاويا - الربط الموجه - الوصلات الهيجينية - نظرية دوائر الرنين - فابري برو والرنين الضوئي - قياسات ميكرومترية وضوئية - الكشف عن القدرة الضوئية - كشف وقياس الموجات الميكرومترية - قياس الطول الموجي - قياس معاملات الألياف



**EEC42\*\* مقرر اختياري (٤)**

(٢+٣)

**EEC4233 نبائط الموجات الدقيقة**

أجهزة الإلكترونيات الميكرومترية ذات الموجات المتعددة – دراسة نبائط أشباه الموصلات ذات المقاومة السالبة المستخدمة عند ترددات الموجات الدقيقة – المكبرات البارومترية – الترنزستورات المستخدمة عند الترددات الميكرومترية – الدوائر المتكاملة في بناء مكبرات ومذبذبات التردد العالي

(٢+٣)

**EEC4234 شبكات الاتصالات البصرية**

مقدمة في الشبكات الضوئية – التعديل واستخلاص الإشارة الضوئية – تحديد مسارات المعلومات في الشبكات الضوئية – الحزم الضوئية والفوتونات – طرق الوصول للشبكة – التحكم وإدارة الشبكة الضوئية

(٢+٣)

**EEC4135 معالجة الصور**

مقدمة عن الوسائط المتعددة – عناصر نظم الوسائط المتعددة – تسجيل ونقل الصوت – التصوير الفوتوغرافي وجودة الصور الفوتوغرافية – وتسجيل ونقل إشارات الفيديو – الطرق الرقمية للتعامل مع الصوت والصورة والفيديو – طرق ضغط البيانات – تطبيقات ضغط البيانات للصوت والصورة والفيديو – طرق تكامل نظم الوسائط المتعددة – الاحتياجات الخاصة بنظم الوسائط المتعددة – أمثلة لنظم الأرشيف للوسائط المتعددة والأرشيف المصري القومي – تمثيل الصور بالحاسب – طرق تشغيل الصور – تحسين الصور – التعرف على الأشكال – الرؤية بالحاسب

(٢+٣)

**EEC4136 نظم الاتصالات المتقدمة**

شبكات البيانات – الطيف الموسع – الرادار والإشارات عن بعد – الإتصال بالأقمار الصناعية – الاتصالات المتحركة – الاتصال بالحاسب

(٢+٣)

**EEC4237 نظرية المعلومات**

مقدمة: المفاهيم الأساسية للاحتتمالات – كمية المعلومات – دالة الانتروبيا وخصائصها – ترميز المصدر: ترميز شانون – المرمزات الأخرى – معادلة كرافت – ماكيملان – نظرية شانون أولى – ترميز هافمان – ترميز لمبل زيف القنوات غير المتصلة عديمة الذاكرة: الاحتمالات الانتقالية – القناة الثنائية المتمثلة – نظرية ترميز القناة النظرية الثانية لشانون – الانتروبيا التفاضيلية والمعلومات التبادلية – نظرية سعة القناة: تأثيرها على أنظمة الاتصالات المختلفة – ترميز الكتلة الخطى: فك الترميز بالأعراض – اعتبارات المسافة الأدنى – الترميز الدائري – الدوال المولدة – دوال التحقق – رمز هامينج – رموزات بور – شودرى – هوكنجهام – رموزات سولومون المرمزات الالتفافية: شجرة الترميز – منحني الحالة – فك الترميز الالتفافي

(٤+-)

**EEC4029 مشروع**

يستكمل الطلاب المشاريع التي بدأوها في الفصل الدراسي الأول