

الباب السادس

المحتوى العلمى للمقررات الدراسية

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الإعدادية

(عام 1 003) رياضيات (1) أ

الدالة - مفهوم الدالة - تصنيف الدالة - دالة الدالة - الدالة العكسية - الدوال الأولية - المثلية والعكسية - اللوغاريتمية - الاسية - الزائدية والعكسية - النهايات - نهاية متتابعة - نهاية دالة - النهاية من جانب واحد - نظريات النهايات - الاتصال - تعريف الاتصال - نظريات الاتصال - اتصال دالة الدالة والدالة العكسية - نظرية القيمة الوسيطة - نظرية القيمة القصوى - الاشتقاق - قواعد الاشتقاق - مشتقات الدوال الأولية - الاشتقاق على فترة - قاعدة السلسلة - اشتقاق الدالة العكسية - الاشتقاق الضمني والبارامترى - المشتقات ذات الرتب العليا - الاشتقاق الجزئي - تطبيقات على التفاضل - نظرية القيمة المتوسطة - صيغة تيلور - متسلسلة مكلورين - رسم المنحنيات - التحديب والتقعير - القيم العظمى والصغرى - التقريب - التكافل غير المحدد - نظريات وخواص التكامل - طرق التكامل - التعويض التجزيئى - الكسور الجزئية - الاختزال المتتالي - إزالة الجذور - التعويضات المثلية - التكامل المحدد - خصائصه - تجمعات ريمات العليا والسفلي - النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل - التكامل المعتل وقاعدة لوبتبال - تطبيقات التكامل - حساب المساحات - السطوح - الأحجام الدورانية - التكامل بالتقريب - قاعدة سمبسون - أشباه المنحرفات.

(عام 0032) فيزياء (1) أ

خواص المادة - الكميات الفيزيائية - الوحدات القياسية والأبعاد - خواص المواد الميكانيكية والكهربية - مجال الجاذبية وتطبيقاتها - استاتيكا الموائع - ديناميكا الموائع - اللزوجة - المرونة - الموجات الصوتية - والموجات في الأوساط المرنة - الحرارة والديناميكا الحرارية - الانتقال الحراري - النظرية الحركية للغازات - القانون الأول للديناميكا الحرارية - الانتروبيا والقانون الثاني للديناميكا الحرارية - تطبيقات على القانون الأول والثاني للثرموديناميكا.

(عام 0011) هندسة كيميائية

الحالة الغازية - الميزان المادي والحراري في عمليات اختراق الوقود - خواص المحاليل - الاتزان الديناميكي في العمليات الفيزيائية والكيميائية - الكيمياء الكهربائية والتآكل - معالجة المياه - مواد البناء - التلوث ومعالجته - صناعات كيميائية مختارة - الأسمدة - الأصباغ - البولييمرات - السكر - البتروكيماويات - أشباه الموصلات - الزيوت والشحومات والمنظفات الصناعية.

(الك 0012) حاسبات

نظام الحاسب (منظومة الحاسب) - نبذة تاريخية - أجهزة الحاسب وعناصره - المدخلات - المخرجات - وحدة التشغيل - وحدات الضافية - برامج - برامج تشغيل - برامج تطبيقية مبرمجة - خريطة تدفق البرامج - معالجة المشاكل وحلها - عمل الخوارزميات باستعمال لغة مبرمجة - الجبر البوليانى - المفاهيم الأساسية للملفات وقواعد البيانات - برامج تطبيقية.

(عام0033) الرسم الهندسي والإسقاط

تقنيات ومهارات الرسم - العمليات الهندسية - نظرية الإسقاط الهندسي - إسقاط النقطة - الخط المستقيم - المستوى - الأجسام البسيطة - الإسقاط المساعد - تقاطع المستويات والأسطح والأجسام وإفراد السطوح - الإسقاط العمودي للأجسام الهندسية - قواعد وكتابة الأبعاد - رسم المجسمات الهندسية - قواعد رسم القطاعات الهندسية - رسم الوصلات المعدنية - مبادئ الرسم المعماري - الإسقاط العمودي وتمثيل النقطة - تمثيل المستقيم - مسائل الموضع - مسائل القياس والإسقاط المساعد - الدوران - كثيرات السطوح - الأفراد

(عام0034) ميكانيكا (1)

استاتيكا - تطبيقات على المتجهات - محصلة وعزوم مجموعة القوى - مجموعات القوى المكافئة - ائزان جسيم ومجموعة من الأجسام - جبر المتجهات - الاحتكاك - المفصلات والبكرات - مركز الثقل - عزم القصور الذاتي - حاصل ضرب عزم القصور الذاتي - نظريات نقل عزم القصور الذاتي - دائرة مور - الأحمال الموزعة .

كينماتيكا الجسيم - الإحداثيات ومحاور الإسناد - الحركة الخطية والحركة على منحنى - الحركة النسبية - كينماتيكا الجسيم - قوانين نيوتن للحركة - العجلة الثابتة والعجلة المتغيرة - تطبيقات - الشغل والطاقة للجسيم - طاقة الحركة والشغل - الأنواع المختلفة للطاقة - القدرة .

(عام0031) رياضيات (1) ب

نظرية ذات الحدين بأي أس (سالب أو كسري) تطبيقاتها في التقريب والحد العام ومجموع بعض المتسلسلات - النظرية العامة للمعادلات وطرق الحل التقريبي لها (طريقة التصنيف - النقطة الثابتة - نيون الموضع الزائف - القاطع) - المصفوفات ونظم المعادلات الخطية (حلول المعادلات والرتبة والعمليات الأولية - طريقة الحذف لجاوس - جاوس جوردان - طرق تكرارية - جبر المتجهات (تمثيل المتجه في الفراغ - الضرب المتجهي - الضرب القياسي - الإحداثيات القطبية والأسطوانية والكروية وطرق التمثيل للمتجه في الفراغ - معادلات الدرجة الثانية والصورة العامة لمعادلة المخروطية) خصائص القطاعات المخروطية - القطع المكافئ - القطع الناقص - القطع الزائد - دوران ونقل المحاور - معادلات الخطين المستقيمين - معادلات الكرة والسطوح الدورانية والمستوى في الفراغ والخط المستقيم في الفراغ .

(عام0032) فيزياء (1) ب

الكهربية والمغناطيسية الشحنة والمادة والمجال الكهربى - قانون جاوس - الجهد الكهربى - المكثفات والمواد العازلة - التيار والمقاومة والقوة الدافعة الكهربائية - المجال المغناطيسى - قانون أمبير - قانون بايوت وسافارت - قانون فراداي للحث المغناطيسى - حسابات معامل الحث - الخواص المغناطيسية للمواد - معادلات ماكسويل - الصورة التكاملية - المكثفات والمواد العازلة - التأثير الحرارى للتيار - الضوء - خواص الضوء - الموجات الكهرومغناطيسية - الظواهر الضوئية - الحيود في الضوء - الخواص الضوئية للمرايا والعدسات والألياف الزجاجية.

(عام0021) لغة إنجليزية فنية

مقدمة - خصائص اللغة الإنجليزية الفنية - مراجعة قواعد اللغة وميكانيكا الأسلوب - بعض قواعد الأسلوب والجملة الفعالة وخصائصها - التعرف على بعض الأخطاء الشائعة في كتابة الجملة الإنجليزية الفنية - بناء الفقرات : الفكرة الرئيسية - طرق شرح الفكرة الرئيسية - أنواع الفقرات - قراءة وتحليل مقتطفات من الكتابة الفنية في الفروع الهندسية لتنمية مهارات الاتصال - ترجمة .

(مكن 0022) تكنولوجيا ومدخل هندسة

مقدمة عن المواد الهندسية الحديدية واللاحديدية - بوليمرات - سيراميك - مركبات سبائك - أنواعها وخصائصها - عملية السباكة - السباكة بالرمل - عمليات التشكيل - الحدادة - الدرفلة - السحب - البثق - الرجو - عمليات الوصل - البرشمة - اللحام - الصق - عمليات القطع - العمليات اليدوية - العمليات الآلية - الخراطة - الكشط - الثقب - التفريز - التجليخ - أدوات القياس - المقدمة ذات الورنيه - الميكرومتر.

تعريف : الفنية والعلوم التكنولوجية والهندسية - تاريخ التكنولوجيا والهندسة بمختلف تخصصاتها - الارتباط التاريخي بين العلم والتكنولوجيا - أمثلة تطور اوجه النشاط الهندسي.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الأولى

قسم: الهندسة الميكانيكية

(عام1111) رياضيات(2)

معادلات تفاضلية من الرتبة الأولى و الدرجة الأولى - معادلات تفاضلية خطية من الرتبة الثانية - تحويلات لابلاس - جبر خطي - مصفوفات - حساب تغاير - مبادئ هاملتون - معادلات لاجرانج - التطبيقات في المجالات الهندسية - التحليل الاتجاهي - مسائل الشروط الابتدائية والحدية -التفاضلات الجزئية - التكاملات الثنائية والثلاثية

(مكن1112) هندسة الإنتاج

أ- سباكة : مقدمة عن عمليات السباكة - سباكة الرمل - صناعة النماذج - تشكيل القوالب الرملية - أفران الصهر والصب - تصميم نظم الصب و التغذية - تجمد المعادن والسبائك - عيوب المسبوكات والاختبارات - طرق اختبار المسبوكات - ضبط الجودة في المسابك.

ب- اللحام: تقسيم أنواع اللحام - رموز اللحام - لحام المونة - لحام القوس الكهربائي بأنواعه - لحام المقاومة بأنواعه - طرق اللحام المتقدمة- عيوب اللحام - طرق اختبار اللحام و فحصها .

(كهر1113) هندسة كهربية

القوانين الأساسية والتعريفات- مقاومات- موصلات - أجزاء رئيسية في الدوائر الكهربائية - طرق حل الدوائر المستمرة-أساسيات الدوائر ذات التيار المتردد- محولات- دوائر مكافئة للمحول- مولدات وموتورات - موتور الحث والموتور المتردد0

(عام1114) تقارير فنية

طرق الكتابة العلمية (الخصائص والأبعاد - المقارنات - التعاريف - وصف التجارب - الجداول والرسومات البيانية)

- مكونات ومحتويات التقرير الفني - خطوات كتابة التقرير (التخطيط - الإعداد - كتابة المسودة - المراجعة والتحسين) -الاختصارات القياسية - التوضيحات المرفقة بالتقرير- الخطابات و إرشادات لها- تصميم الصفحة - التقارير القصيرة - المواصفات الفنية - الكتالوجات.

(عام 1131) رسم ميكانيكي بالحاسب

مقدمة في التجاوز والتسامح و الازواجات - علامات التشغيل للسطوح - وصلات المسامير البنوز - اصطلاحات اللحام- الرسم التنفيذي - تجميع وصلات المحاور - تجميع أجزاء مختلفة لبعض المعدات و الصمامات - مقدمة عن الرسم الهندسي باستخدام الحاسب الآلي - قائمة CAD أنواع النقط و الخطوط - المنحنيات - الأبعاد - التهشير - التجميع - تطبيقات.

(مكن 1132) آليات ميكانيكية

التمثيل الرياضي لقوى القطع المختلفة باستخدام المتجهات و المصفوفات - حسابات مركزي الثقل والكتلة لأجزاء الماكينات المختلفة - حسابات قوى الاحتكاك بين أجزاء الماكينات - حسابات الإزاحة و السرعة و العجلة و قوى القصور الذاتي لأجزاء الماكينات- حسابات كمية الحركة و طاقتي الوضع و الحركة و الشغل و القدرة.

(مكن 1121) هندسة مواد (1)

أنواع المواد الهندسية - الإجهاد و الانفعال - رسم بيان العزوم و القص في الكمرات - الإجهاد في الكمرات - الانحراف - إجهاد اللي - اختبار المواد مثل الشد و الضغط و الانحناء واللي و الصلادة و اختبار الصدم - الاختبارات غير الاتلافية.

(عام 1122) ديناميكا حرارية

مقدمة - تعريفات- الشغل و الحرارة- خواص المواد النقية - القانون الأول والثاني للديناميكا الحرارية -الانتروبييا- الغازات المثالية-الغازات ودورات الطاقة- دورات البخار وجدول البخار.

(مكن 1123) اقتصاد هندسي

مفاهيم الاقتصاد الهندسي - منحنى التدفق المالي و معاملات الفائدة - التضخم و الانكماش - تحليل نقطة التعادل - الإهلاك - مقارنة البدائل - دراسات الإحلال - تقييم المشروعات الحكومية 0

(عام 1124) الأثر البيئي للمشروعات

المواد التي تؤثر سلبا على البيئة سواء كانت سائلة أو صلبة أو غازية والتلوث السمعي والبصري -
الاهتمام العالمي والعربي والمحلى لحماية البيئة - مفهوم اقتصاديات البيئة - خلق الوعي البيئي - خلق
الوعي الصحي والرياضي في التنشئة البيئية - التلوث وأنواعه وأثره على صحة الإنسان - أثر التلوث
على الخضراوات والفاكهة والغذاء - التصميمات وحماية البيئة.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثانية

شعبة: هندسة الإنتاج

(عام5211) رياضيات (3)

التحليل التوافقي - تحليل فوربيير -المعادلات التفاضلية الجزئية - الدوال الخاصة - جاما - بيتا - بسل - لاجندر - دالة الخطأ - دوال المتغيرات المركبة - المتبقيات - مقدمة لطرق الحل بالفروق المحدودة 0

(المعادلة الموجيه - معادلة انتقال الحرارة - معادلة لابلاس)

(الك5212) هندسة إلكترونية

الموحدات: أنواع الموحدات - الموحدات كأحد عناصر الدوائر الكهربائية - المقومات - دوائر تشكيل الموجات - الترانزيستور ذو الوصلة الثنائية - ترانزيستور ذو التأثير المجالى - المكبر التشغيلي: الأنواع - التطبيقات - دوائر المؤقتات - المحولات التناظرية الرقمية والمحوالات الرقمية التناظرية - الدوائر المنطقية - جبر بوليان - دوائر المنطق التوافقية - دوائر المنطق التتابعية - الذاكرة (ROM, RAM).

(عام5213) نظم نيوماتية و هيدروليكية

خواص الموائع- استاتيكا وديناميكا تدفق الموائع- بقاء الكتلة- معادلات الطاقة للتدفق المنتظم للموائع - نظرية برنولي- نظرية الدفع وكمية الحركة للتدفق المنتظم و التحليل العددي والمحاكاة - التدفق المضطرب والمنتظم لخطوط الأنابيب والظلمبات والتوربينات

(عام5214) سلامة مهنية

أهمية السلامة الصناعية والصحة المهنية - المخاطر الصناعية - معدات الوقاية الشخصية - علامات وإرشادات السلامة - السلامة من الحرائق - السلامة من المخاطر الكهربائية والميكانيكية و الكيميائية - السلامة من بيئة العمل - أنظمة التفتيش الوقائي - التخطيط لحالات الطوارئ.

(مكن5231) نظرية ماكينات

أساسيات نظرية الحركة وتطبيقاتها - طرق تحديد الإزاحة والسرعة والعجلة باستخدام الرسم والطرق التحليلية وبمساعدة الحاسب الآلي - تحليل القوى الساكنة والمتحركة لأجزاء الماكينات - التروس المنفصلة والمتصلة - تصميم الكامات بالطرق التقليدية وباستخدام الحاسب الآلي.

(مكن5232) مرونة و لدونه

الاجهادات و الانفعالات و العلاقات بينهما - قياس الانفعالات و تحليل البيانات - نظرية المرونة المرئية - نظرية اللدونه و أساسيات التشكيل اللدن - نظريات الخضوع - معدل الانفعال - طاقة التشكيل- تحليل عمليات التشكيل و نظرية عدم الثبات.

(مكن5221) هندسة مواد (2)

البنية الأساسية للمعادن - السبائك الثنائية(منحنيات التبريد ومنحنيات الاتزان الحراري) - منحنى الحديد والكربون- الصلب- الحديد الزهر - تآكل المعادن - المعالجة الحرارية - المواد المؤلفة - مواد مؤلفة ذات حبيبات التقوية - خواصها وطرق صنعها - مواد مؤلفة ذات ألياف التقوية - خواصها وطرق صنعها- اللدائن-السيراميك 0

(مكن5222) انتقال حرارة

مقدمة عن أساليب انتقال الحرارة - الحرارة بالتوصيل والحمل والإشعاع الطبيعي والحراري - مبادلات الحرارة.

(مكن5223) قطع معادن

ميكانيكية القطع - أنواع عمليات القطع - أنواع الرايش - دائرة مارشانت - بعض نظريات قوى القطع - عوامل القطع لعمليات التشغيل المختلفة - ماكينات التشغيل المختلفة - عمليات الخراطة و الثقب و التفريز و الكشط - عمليات التجليخ و أنواع و مواصفات أحجار الجليخ - عمليات التشطيب - جداول العمليات .

(مكن5224) تنظيم صناعي

تطور الصناعة - دراسة العمل - الإنتاجية - تصميم وتخطيط المواقع الصناعية - الهياكل التنظيمية -الجدولة الزمنية - قياس الوقت - تخطيط الإنتاج - التنبؤ - إدارة المخزون - نظم الأجور 0

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثالثة

شعبة : هندسة الإنتاج

(عام 5311) اهتزازات ميكانيكية

نبذة تاريخية عن الاهتزازات الميكانيكية – مفاهيم أساسية في نظرية الاهتزازات – الاهتزازات الحرة و الجبرية للأنظمة ذات درجات الحرية الوحيدة و المتعددة – الاستجابة للوظائف الجبرية المتجانسة و غير المتجانسة – التحكم في الاهتزازات- اهتزاز الأوساط المستمرة- حسابات قوى التشتت الديناميكية لأجزاء الماكينات – تطبيقات على الحاسب.

(مك 5312) قياسات ميكانيكية

أنظمة القياس: الخصائص الأستاتيكية والديناميكية – دقة القياس – الحساسات – محاولات الإشارة - عناصر معالجة الإشارات - عناصر عرض البيانات.

تطبيقات : 1. أنظمة قياس الأطوال(الأماميات – التفاوتات والسماحيات) – أدوات القياس – القياس باستخدام الليزر – الأنظمة المرئية – ماكينات قياس الإحداثيات – قياس خشونة الأسطح.

2 - أنظمة قياس القوة و الضغط والعزم. 3- أنظمة قياس درجات الحرارة.

(كهر 5313) تحكم آلي

مقدمة في نظم التحكم – الدائرة المفتوحة والدائرة المغلقة – نمذجة النظم الديناميكية (نظم ميكانيكية – نيوماتية - هيدروليكية – كهربائية) – المخطط المجمع ودالة الانتقال – الاستجابة الزمنية - تحليل الأخطاء – دراسة الاستقرار باستخدام معيار روث – المحل الهندسي للجذور – طرق الاستجابة الترددية

(مك 5314) تطبيقات الحاسب في هندسة الإنتاج

التحليل الهندسي باستخدام العناصر المتناهية في الصغر – تطبيقات الحاسب في استخدام العناصر المتناهية في الصغر للحصول على معدلات و حسابات القوى الاجهادات و الانفصالات الواقعة على المنشآت وأجزاء الماكينات - تطبيقات لبرنامج Matlab لحل بعض المشكلات الهندسية.

(مكن5315) ميتالورجيا المساحيق

مقدمة – عمليات تصنيع المساحيق – تجهيز و خلط المساحيق – عمليات كبس (دمج) المساحيق – التليد – تطبيقات.

(مكن5331) أجزاء ماكينات

مواد إنشاء الماكينات- التجاوز و التسامح الازواجات و تصميم وصلاتها - وصلات البرشام – وصلات اللحام- تصميم الوصلات بدون خوابير- تصميم البنوز- تصميم وصلات المسامير- تصميم أعمدة الدوران والمحاور.

تصميم اليات – تصميم القوابض –تصميم الفرامل - تصميم وصلات المحاور – تصميم السيور- كراسي المحاور عديمة الاحتكاك- كراسي المحاور المنزقة- تصميم التروس العدلة و الحلزونية و المخروطية والدودية- تطبيقات.

(مكن5332) تطبيقات إحصائية وضبط جودة

نظرية الاحتمالات و نماذج التوزيع – تحليل الانحدار و الارتباط – أدوات تحسين الجودة – خرائط الجودة الإحصائية – مؤشرات القدرة – نظريات العينات – الاعتمادية.

(مكن5321) تصميم آلات الورش

ماكينات التشغيل متعددة الأغراض - ماكينات التشغيل الآلية والنصف لآلية – قطع التروس – الأنظمة الميكانيكية والهيدروليكية و الهوائية في ماكينات التشغيل.

(مكن5322) تشكيل معادن

أساسيات التشكيل – تحليل عمليات التشكيل المتنوعة و النظريات المطبقة في هذه العمليات و الطرق المختلفة لتلافيها –تطبيقات على عمليات البثق و الدرفلة و سحب الأسلاك و تشكيل الألواح و السحب العميق و كذلك إيجاد حدود التشكيل و دراسة المناطق الأكثر تشكيلا .

(مكن 5323) بحوث عمليات

نظرية اتخاذ القرارات - البرمجة الخطية - نظرية الشبكات و تطبيقاتها - نظرية الطوابير.

(مكن 5324) صيانة ميكانيكية

مقدمة لتنظيم واقتصاديات الصيانة- تصنيف الصيانة (وقائية، علاجية ، تشجيعية)-تحديد وتقييم بيانات الصيانة- تحليل نقاط الضعف - صيانة بعض الأجزاء الميكانيكية كالكراسي والتروس والقوابض والفرامل - التزييت- أنواع مواد التزييت - نظم وطرق التزييت - الإصلاح باللحام - جداول الصيانة - التلف الناتج عن التآكل الكيميائي - خطط الإصلاح 0

(مكن 5325) تصميم مرشحات ومثبتات القطع

الموقع ووسائل تحديد الموقع- الربط ووسائل الربط- دلالات الثقب- مثبتات التفريز- الخراطة والتجليخ - التقسيم للمثبتات والدلائل- محددات القياس 0

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الرابعة

شعبة: هندسة الإنتاج

(مكن 5411) تصميم اسطمبات

مقدمة عن تصميم الأسطمبات - اسطمبات تشكيل المعادن - تحليل الاجهادات الواقعة على الاسطمبات - معاملات الأسطمبات الحرارية والميكانيكية - تصنيع الأسطمبات وعمليات التشطيب - التشطيب - تطبيقات مختلفة

(مكن 5412) هندسة مواد (3)

معايير اختيار المواد وعمليات التصنيع - سبائك الصلب - صلب التشغيل على الساخن - صلب التشغيل على البارد - صلب السرعات العالية - صلب مقاوم للصدمات - صلب الأغراض الخاصة - الكريبيدات - السيراميك - تطبيقات على اختيار المواد لبعض عمليات قطع الأقراص والتخريم والسحب العميق والتشكيل باستخدام المكابس.

(مكن5413) تقنيات الأذرع الآلية

تصنيف هيكلية لأنظمة الأذرع الآلية – تطبيقات على الحاسب - كينماتيكا الأذرع الآلية و كيفية نقل المحاور – ديناميكا الأذرع الآلية –تطبيقات الروبوت في الصناعة.

(مكن5414) عمليات تصنيع متقدمة

أ- استخدام الحاسب في التصنيع - مكونات الأنظمة- الحاسب الآلي والإنسان - مثالية العمليات- استخدام الحاسب في تخطيط العمليات - نظم التحكم المباشر - التشغيل بدون إنسان 0
ب- التشغيل غير التقليدي: التشغيل بالموجات فوق الصوتية - التشغيل بالتسخين الكهربى - التشغيل الكهروكيميائى - القطع باللحام والليزر- التجليخ الإلكتروني0

(عام5415) آلات حرارية

الأنثروبيا – الغاز المثالي – دوائر الطاقة الميكانيكية – النظم الثنائية والرباعية الدورات – دوائر البخار – محركات الاحتراق الداخلي – النظم الخاصة بمحركات الاحتراق الداخلي - التوربينات – المحركات النفاثة

(مكن5431) التصميم والتصنيع بالحاسب

رسم قطع التشغيل المختلفة للخراطة و التفريز علي برامج جاهزة في CAD/CAM رسم قطع التشغيل المختلفة على برنامج ACAD تحويل الرسم على DXF File تخطيط عمليات التشغيل على نفس ملف DXF – تخطيط العمليات باستخدام الحاسب CAPP و دراسة قيود القطع – الحالات المثلى لاقتصاديات القطع – و دراسة G-Code لبرمجة برامج التشغيل – تطبيقات و برمجة ماكينة التشغيل – اختيار عمليات التشغيل و أدوات القطع و معاملات- استخدام برنامج CAM.

(مكن5432) إدارة إنتاج

أساليب التنبؤ – تخطيط احتياجات المواد – التخطيط المتجمع و التفصيلي – جدولة العمليات الإنتاجية – دورة المنتج – تخطيط و مراقبة الصيانة – إدارة المشروعات و تخصيص الموارد – نظم الإنتاج و تخطيط المصانع – إدارة المخازن – نظام الإنتاج اللحظي.

(مكن 5433) المشروع

(مكن5421) مناولة مواد

مقدمة عن عمليات النقل في المصانع - أنواع الناقلات و الروافع - تصميم أجزاء الروافع الحبال و السيور- تصميم الأوناش - تصميم الناقلات - تصميم خطوط النقل في المصانع - تصميم المنشآت المعدنية للأوناش والأحمال المتحركة - تطبيقات الروبوت الصناعي في خطوط التصنيع - تحليل و كينماتيكا الروبوت الصناعي.

(كهر5422) أتمتة صناعية

أهمية وأهداف نظم التحكم الصناعية - مكونات نظم التحكم - نبائط القياس - المنظمات - المؤازرات - عناصر التحكم النهائي - نظم التحكم في العمليات الصناعية - التحكم الأمامي - التحكم المتتابع - تصميم نظم التحكم - المعوضات - المتحكمات التناسبية التكاملية التفاضلية - التحكم بالحاسبات : (التحكم المباشر - التحكم الإشرافي - التحكم الموزع) - التحكم القابل للبرمجة 0

(عام5423) تبريد وتكييف

طرق التبريد - نظم التبريد بالانضغاط - مركبات التبريد - نظم التبريد بالامتصاص - نظام التبريد بالهواء - مقدمه وتطبيقات العمليات والدوائر السيكرومتريه - نظم تكييف الهواء (صيفي - شتوي - سنوي) أحمال التبريد والتسخين - معدات تكييف الهواء - السريان خلال المسالك - تصميم مسالك الهواء 0

(مكن5424) ميكاترونيات

تصميم أعمدة القلاووظ ذات الرولمان الدائري - كراسي المحاور الهيدروستاتيكية والديناميكية - القوابض الكهرومغناطيسية - الأعمدة - المحولات الكهربائية - اختبار الدايدات وإنشاء دوائر التوحيد - اختبار الثيريستور - قياس السرعات للمحركات الكهربائية - تصميم الأنظمة.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثانية

شعبة : الهندسة الصناعية

(الك6211) هندسة إلكترونية

الدوائر والمكونات الإلكترونية - الدوائر المنطقية والبولينية والإرتباطية المتتالية - المشغل الدقيق: (مكوناته - الذاكرة - وحدة المعالجة المركزية - الطرفيات - وحدات الدخل والخرج) - برمجة وتطبيقات المشغل الدقيق 0

(مكن6212) إحصاء هندسي و نظرية احتمالات

نظرية الاحتمالات - نماذج التوزيع المستمرة - نماذج التوزيع المتقطعة - حساب القيم المتوقعة للمتوسط والانحراف المعياري - اختبارات الفروض والتقرير - نماذج الارتباط والانحراف الخطية واللاخطية - معالجة البيانات الإحصائية

(مكن6213) أجزاء ماكينات

أنواع اليايات واستخداماتها - المكابح الاحتكاكية - المكابح المسننة - القوابض وأنواعها وتطبيقاتها - السيور العادية والمسننة - أنواع التروس - كراسي المحاور.

(مكن6214) تصميم دلائل

الموقع - الربط ووسائل الربط- دلائل الثقب- مثبتات التفريز- الخراطة والتجليخ - محددات القياس.

(مكن6231) هندسة تصنيع

مقدمة عن عمليات التشكيل - الدرفلة على البارد والساخن - التشكيل بالبتق - سحب الأسلاك - عمليات السحب العميق والاسطمبات - نظرية القطع - زوايا القطع وأنواع أدوات القطع - عمليات التشغيل للمعادن - دقة التشغيل - الخراطة التفريز والقشط - مقاييس دقة التشغيل - عمليات التشطيب.

(مكن6232) تطبيقات الحاسب في الصناعة

لغات البرمجة وتطبيقاتها في الصناعة - خوارزميات - تطبيقات - تحليل النظم - تصميم وتحليل قواعد البيانات - تطبيقات البرمجيات والخوارزميات في الصناعة 0

(مكن6221) بحوث عمليات (1)

نظرية اتخاذ القرار في ظل المخاطرة وعدم التأكد - البرمجة الخطية في الطريقة البيانية وطريقة سميلكس - تطبيقات البرمجة الزمنية : النقل والتخصيص - الشبكات وتطبيقاتها - نماذج نظرية الطوابير في معدلات الوصول ومعدلات الخدمة 0

(مكن6222) مراقبة جودة

أساليب مراقبة الجودة الإحصائية - طرق المراقبة والأدوات اليابانية السبعة - خرائط الجودة المتغيرة - خرائط الجودة للسمات - تطبيقات خرائط الجودة واستقرائها - مؤشرات جودة العمليات وقياس قدرتها - نظرية عينات القبول للسمات - مقدمة عن الاعتمادية واستخدامها لقياس الجودة.

(عام6223) محركات أساسية

نظرية المحركات الحرارية - المحركات ذات الأشواط الثنائية - المحركات ذات الأشواط الرباعية - حساب الكفاءة والقدرة.

(عام6224) ميكانيكا موائع

خواص الموائع - أستاتيكا وديناميكا تدفق الموائع - بقاء الكتلة - نظرية برنولي - نظرية الدفع والتدفق.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثالثة

شعبة : الهندسة الصناعية

(مكن6311) تخطيط ومراقبة مشروعات

مقدمة عن إدارة المشروعات وعناصر تخطيط المشروع - الهيكلية وتحديد الموارد البشرية في ظروف التأكد وطريق المسار الحرج - استخدام شبكة برت لتخطيط المشروعات ذات الأزمنة الاحتمالية - تخصيص الموارد - مراقبة المشروع - التمويل والتحليل الاقتصادي.

(مكن6312) دراسة العمل و الإنتاجية

- نظم العمل - هندسة بشرية (خصائص وظائف أعضاء الإنسان - أثرها علي تصميم الماكينات - الأنظمة التي تربط الماكينات بالبشر) - قياس العمل (الطرق الإحصائية - الجداول القياسية) - الأجور والحوافز - دراسة الإنتاجية الشاملة - إنتاجية العمالة - إنتاجية المعدات 0

(مكن6313) نظم القياس الهندسية

- مجسات ومحددات الفحص- تحليل السطوح وقياسها - أجهزة قياس التروس والمجاري اللوالب - المعايرة.

(مكن6314) نظم القوى الكهربائية

- توليد القوى الكهربائية - منحنيات التحميل - اقتصاديات التشغيل - المحولات وخطوط النقل - الموصلات الكهربائية - العوازل - الأبراج - شبكات التوزيع - الكابلات - لوحات التوزيع - دوائر الوقاية والتحكم فى تشغيل المحركات الكهربائية - وحدات التوليد الاحتياطية 0

(مكن6315) نظم الذكاء الاصطناعي

- مقدمه وتعريف للذكاء الاصطناعي - تمثيل المعرفة - قاعدة المعرفة - تمثيل المعاني - إطارات المعرفة استنباط الحلول - الأنظمة الخبيرة - تطبيقات .

(مكن6331) منظومات الإنتاج

- دورة التصنيع - أنواع نظم الإنتاج و خصائص كل منها - الإنتاج التعاقدى - نظم إنتاج الدفعات - نظم الإنتاج المستمر - موازنة خطوط التجميع - تقييم خطوط الإنتاج والتجميع الميكنة - نظم خلايا التصنيع.

- خطوط الإنتاج المؤتمتة - خطوط التجميع المؤتمتة - خلايا التصنيع المرنة - النظم الخلوية المرنة - خطوط الإنتاج المرنة - التخطيط لأنظمة التصنيع المرنة.

(مكن6332) هندسة وإدارة الجودة

نظم توكيد الجودة – مراجعة الجودة – نظام أيزو 9000 – الجودة الشاملة – مبادئ ديمنج - أسلوب تاجوشي للجودة – التجارب ذات المستويين – (التصميم الكامل والجزئي للتجارب) تقييم التباين- التجارب ذات الثلاث مستويات.

(مكن6321) بحوث عمليات (2)

البرمجة الخطية للأعداد الصحيحة – أسلوب التفريع والتحديد – تطبيقات برمجة الأعداد الصحيحة - البرمجة اللاخطية واستخدامها أساليب التفاضل للقيم العظمى والصغرى – نماذج البرمجة الخطية ذات الحلول الممكنة – البرمجة بالأهداف واستخدامها لجدولة الأعمال وترتيب الوظائف – الجدولة في ظل الموارد المحدودة – البرمجة الديناميكية .

(مكن6322) تخطيط ومراقبة الإنتاج

مقدمة عن مراحل تخطيط الإنتاج - نماذج التنبؤ بالطلب ذات المتوسط الثابت وذات الميل – إعداد جداول الإنتاج - التخطيط المتجمع والتفصيلي- تحديد الاحتياجات من المواد – نماذج تحديد الدفعات – وضع الجداول التفصيلية للإنتاج - نماذج مراقبة المخزون.

(مكن6323) التصنيع المتكامل بالحاسب

أسس التصميم والتصنيع المدعم بالحاسب – الحاسب في الصناعة – الحاسب ومراقبة العمليات – أساسيات التحكم في عمليات التصنيع - التحكم الرقمي المباشر-النظم الدائمة في التصنيع – نظم التصنيع المرنة.

(مكن6324) دوائر المنطق

أشباه الموصلات – الدوائر المنطقية – العدادات – المسجلات – الدوائر المتعاقبة – المشغل الدقيق – التحويل من الإشارات التماثلية للرقمية والعكس.

(مكن6325) التحكم القابل للبرمجة

مكونات أنظمة التحكم القابل للبرمجة . الحاكنات القابلة للبرمجة : المعالج ، وحدة التحكم المركزية ، الذاكرات ، وحدات الدخل والخرج . المؤقتات ، العدادات ، العمليات الحسابية - طرق برمجة التحكم . التحكم المتتابع ومخطط الإزاحة والخطوة . تطبيقات في مجالات التحكم في المحركات والآلات.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الرابعة

شعبة: الهندسة الصناعية

(مكن6411) تخطيط المصانع

أساسيات تحديد مواقع المنشآت - العلاقة بين مناولة المواد وتخطيط المصانع - تحديد الموقع لمصنع واحد- تحديد مواقع مصانع متعددة - أنواع التخطيط القائم على العمليات والتخطيط القائم على المنتج - تصميم خطط التجميع - تخطيط المخازن - تصميم أقسام الخدمات والإمداد.

(مكن6412) نظم مناولة المواد

دراسة انسيابية المواد- تصميم النظم الناقلية (السيور - الجنازير - العربات) - نظم العربات الموجهة آليا - نظم التخزين والاسترجاع الآلي - المعدات المراقبة - تصميم الأعمدة والعربات المتحركة سقفيا.

(مكن6413) الروبوتات الصناعية

مقدمة - أساسيات تكنولوجيا الروبوت وتطبيقاتها - تحليل حركة الروبوت والتحكم فيها - الحساسات في الروبوت - برمجة الروبوت - تطبيقات الروبوت في الصناعة.

(عام6414) محطات قوي

تصنيف محطات التوليد - تحليل الحمل والتخزين - الحمل اليومي والسنوي - عوامل الأداء - اختيار التوربينات - محطات القوي البخارية - المحطات الغازية - محطات الدورة المركبة -المراجل - محطات القوي المائية - التوربينات المائية وأنواعها 0

(كهر6415) آلات كهربائية

المحولات الأحادية و المتعددة الأطوار : (الدائرة المكافئة - حسابات التحميل وتنظيم الجهد) - آلات التيار المستمر (المولدات والمحركات وأنواعها - خصائص التشغيل) - آلات التيار المتغير (المولد المتزامن - المحرك المتزامن - المحرك الاستنتاجي - المحركات الصغيرة) - استخدام إلكترونيات القوى في عمليات التحكم في الآلات الكهربائية

(مكن6431) محاكاة المنظومات الصناعية

مقدمة لأسس النمذجة والمحاكاة - نظم محاكاة مونت كارلو - لغات المحاكاة واستخداماتها - الأرقام والمتغيرات العشوائية - وسائل توليد الأرقام العشوائية والمتغيرات العشوائية للتوزيعات الإحصائية المعروفة - طرق اختبار المتغيرات العشوائية - جمع البيانات وتحليلها - نمذجة ومحاكاة النظم الصناعية - تحديد المتغيرات للنماذج - النمذجة القائمة على مرور الوقت - النماذج القائمة على الأحداث المتتالية - تصميم تجارب المحاكاة وتحليل النتائج.

(مكن 6432) المشروع

(مكن6421) تخطيط ومراقبة الصيانة

مقدمة عن مفاهيم الصيانة - الصيانة الإصلاحية والوقائية - الصيانة التنبؤية - معايير تقييم أعمال الصيانة - إتاحة المعدات وجودة الصيانة - وضع خطط الصيانة وأسلوب الخطوات الست النمطية - جدولة أعمال الصيانة - تنظيم أعمال الصيانة - إحلال المعدات 0

(مكن6422) التحكم في العمليات الصناعية

خصائص ومكونات العمليات الصناعية - محولات الإشارة : (درجة الحرارة ، الموضع ، القوة ، الحركة ، الموائع) - الآليات المؤازرة - المنظمات - المتحكمات الصناعية : (ذو الوضعين ، التناسبي ، التكاملي ، التناسبي التكاملي ، التناسبي التفاضلي ، التناسبي التفاضلي) - تجهيزات إشارات التحكم - نقل ومعالجة الإشارات - التحكم في درجات الحرارة - التحكم في الضغط - التحكم في التدفق - التحكم في المنسوب - التحكم الأمامي - التحكم التتابعي تصميم نظم التحكم في العمليات الصناعية - التحكم المتعدد الدوائر - التحكم بالحاسب 0

(مكن6423) تطبيقات الحاسب في الهندسة الصناعية

تخطيط العمليات المدعومة بالحاسب - إدارة المخازن المدعومة بالحاسب - تخطيط ومراقبة الإنتاج المدعوم بالحاسب - حل النماذج الرياضية باستخدام برامج بحوث العمليات.

(عام6424) تبريد وتكييف

طرق التبريد – نظم التبريد بالانضغاط – مركبات التبريد – نظم التبريد بالامتصاص – نظم التبريد بالهواء – العمليات والدوائر السيكرومترية – أحمال التبريد والتسخين – معدات تكيف الهواء.

(كهر6425) طاقات متجددة

مصادر الطاقة المتجددة – الطاقة الشمسية – العلاقات الهندسية بين الأرض والشمس – المجمعات الشمسية وأنواعها – التطبيقات الشمسية الحرارية - طاقة الرياح – وحدات توليد كهربائية من طاقة الرياح- طاقة الأمواج – خلايا الوقود – التطبيقات الكهربائية للطاقات الجديدة والمتجدد.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثانية

شعبة:هندسة الميكاترونيات

(الك7211) هندسة إلكترونية

النماذج الدائرية للترانزيستورات ثنائية القطبية والموسيفيت والثايرستور والترياك – نماذج الذبذبة المنخفضة والعالية – المكبر و عرض الحلقية – فكرة المذبذب – مكبرات التشغيل ودوائرها – المرشحات الفعالة – المذبذب 555 - منظمات الجهد – القاطع والماسك – مكبرات الطاقة والبنية الحلقية – الخصائص الكهربائية للمواد الشبة موصلة – وصلات pn الترانزيستورات ذو الوصلة ثنائية القطبية – ترانزستورات تأثير المجال – مكثفات وترانزيستورات أشباه الموصلات بالأكاسيد المعدنية الفرعية – دوائر التهيئة الإلكترونية - دوائر التصفير والتأسيح .

(كهر7212) نمذجة وتعريف الأنظمة

أنظمة متعددة الأطراف والرسوم البيانية الربطية – نماذج المكونات الأساسية – نماذج الأنظمة والمحاكاة بالحاسب – معادلات فضاء الحالة – المبدلات – المكبرات –الأجهزة-الأنظمة الميكانيكية و الهندسية الخطية -أنظمة العناصر الموزعة – الدوائر المغناطيسية والأجهزة – أنظمة التدفق الحراري – محاكاة الأنظمة غير الخطية – نمذجة وتحليل الأنظمة - الأطراف وبنيات الوصلة – الأنظمة الهندسية غير الخطية- نمذجة الأنظمة الكهربائية – المرونة – الإخماد المحولات الميكانيكية – أنظمة التدفق والحرارة – الاستجابة الترددية .

(كهر7213) تطبيقات الطرق العددية

التقريب والأخطاء - جذور المعادلات - نظام الخطية الجبرية (اختصارات جاوس - عكس المصفوفة LU) - ملائمة المنحنيات - التفاضلات التكاملات العددية - المعادلات التفاضلية العادية والمعادلات التفاضلية الجزئية - العناصر المحدودة وتطبيقاتها.

(عام7214) إدارة و تسويق

مفهوم الادارة الحديثة - عناصر الادارة - التنظيم الإداري - نظم الإنتاجية - دورة المنتج - تنظيم إدارة التسويق - دراسة سلوك المستهلك - دراسة الأسواق - استراتيجية المنتجات - طرق التسعير - طرق التوزيع والترويج للمنتجات - إدارة العلاقات العامة.

(مكن7231) التصنيع بالحاسب

ماكينات التشغيل الرقمية - طرق التحكم في التصنيع الرقمي - المثالية في التصنيع بالحاسب برمجة ماكينات التصنيع - لغات البرمجة - دوائر التحكم لماكينات التصنيع - تصنيع الأشكال المختلفة علي ماكينات التصنيع بالحاسب - تطبيقات علي التصنيع بالحاسب.

(الك7232) دوائر منطقية والمعالج الدقيق

الإلكترونيات الرقمية : أشباه الموصلات - الدوائر المنطقية - العدادات - مولدات النبضات - مسجلات الإزاحة - الدوائر المنطقية المركبة . الدوائر المنطقية المتعاقبة - تصغير الدوائر المنطقية الميكروبروسيسور : التركيب الهيكلية - البرمجة - العنوانة - الفصل - التشغيل - اتصال الميكروبروسيسور بالمفاتيح الإلكترونية - التحويل من الإشارات التماثلية إلى الإشارات الرقمية - التحويل من الإشارات الرقمية إلى الإشارات التماثلية - اتصال الميكروبروسيسور بالأجهزة المستخدمة في نقل الإشارات 0

(الك7221) بنية الحاسب

التركيب المادي للحاسب : تمثيل المعلومات - وحدة التحكم - تمثيل التعليمات - الذاكرة بأنواعها المختلفة - وحدات التخزين - تنظيم مسارات المعلومات والبيانات بأنواعها المختلفة - وحدة الحاسب والمنطق - وحدة الإدخال والإخراج - دوائر الاتصال بالأجهزة الطرفية (الطابعات - الماسحات الضوئية - لوحة المفاتيح - الفارة - شاشات العرض - الوحدات المتقدمة) 0

(مكن7222) ميكانيكا المواد الصلبة

مقدمة المتجهات - أساسيات الاجهادات -الاتجاهات الرئيسية والمحاور الرئيسية - تحليل التشوه -
الأساسيات المتغيرة للمرونة - مقدمة في طرق العناصر المحدودة - تطبيقات.

(مكن7223) الاستشعار والقياسات

مقدمة لمبادئ القياس - المبدلات - تهيئة الإشارة - أجهزة التسجيل والتحليل - عملية القياس -
شرح لمبدلات وقياسات الضغط والحرارة والتدفق والإجهاد والقوة والتسارع . أنواع التجهيز
وتقنيات- تحليل البيانات وتحليل الخطأ - مقدمة مختصرة عن التعامل مع البيانات بالحاسب.

(كهر7224) التحكم التناظري

مقدمة لأنظمة التحكم - النماذج الرياضية لأنظمة التحكم - دوال الانتقال - المخطط الصندوقي -
نماذج فراغ الحالة -الاستجابة الزمنية - تحليل الأخطاء - دراسة الاستقرار - المحل الهندسي
للجذور - طرق الاستجابة الترددية - تصميم نظم التحكم - الأثران - تطبيقات نظم التحكم الآلي.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثالثة

شعبة: هندسة الميكاترونيات

(الك7311) دوائر الربط البينية للحاسب

دوائر ربط الحاسب بالأنظمة الرقمية - دوائر الربط بالعدادات المؤقتات - دوائر الربط بالأنظمة
التمائلية - الاتصال المتوالي - العنوان المباشرة للذاكرة - دوائر الربط مع الفارة ولوحة المفاتيح -
دوائر الربط مع وحدات التخزين - المقاطعة من خلال البرامج والمكونات المادية - دوائر الربط
القياسية المستخدمة في التطبيقات الصناعية.

(عام7312) ميكانيكا الموائع

خواص الموائع - استاتيكا وديناميكا تدفق الموائع - بقاء الكتلة - معادلات الطاقة - نظرية الدفع-
التحليل البعدي والمحاكاة - التدفق المنتظم والتدفق المضطرب لخطوط الأنابيب - والظلمبات -
التوربينات 0

(كهر7313) إلكترونيات القوى

مراجعة أجهزة الفتح - مراجعة متسلسلات فوريير - فكرة التحويل -مرشحات القدرة - محولات
DC/DC- دوائر الموحدات والمكثفات والموحدات المنظمات المنقطعة - العواكس - مقدمة لمحولات
الرنين - مبادئ المغناطيسية لإلكترونيات القوى - أشباه موصلات القدرة في المحولات - الربط
بأشباه موصلات القوى 0

(مكن7314) ضبط الجودة

تمثيل وتصيف البيانات - التوزيعات الاحتمالية المنقطعة - التوزيعات الاحتمالية المتصلة - توزيع
العينات - تعريف ومفاهيم الجودة - تحليل العمليات - نظريات وطرق الضبط - لوحات الضبط
الإحصائية - المتغيرات - فحص العينات - التمييز بالعينات - الفحص بالمتغيرات - نظم الجودة -
تطبيقات الجودة فى التصميم والتطوير - الجودة الشاملة 0

(مكن7315) الموازرات

الشكل العام لمنظومات التحكم - المنظومات المنطقية -الموازرات الكهربية والإلكترونية
والهيدروليكية والنيوماتية - زلاقات معدات الورش - معدات التحكم الرقمي فى آلات الورش .

(كهر 7331) معدات كهروميكانيكية

مقدمة - ديناميكا الأنظمة الكهروميكانيكية - تحويل الطاقة والنظائر الكهروميكانيكية - نظرية الإطار
المرجعي - التحليل التشغيلي و نمذجة محركات التيار المستمر - المحرك الحثى (2طورو3طور) -
الماكينات المتزامنة - محركات الممانعة - ومحركات الخطوة - الأجهزة الكهروميكانيكية الأخرى مثل
المرحلات والصمامات الكهربية 0

(مكن7332) تصميم ميكانيكي بالحاسب

مواد إنشاء الماكينات- التجاوز و التسامح الازواجات و تصميم وصلاتها - وصلات البرشام – وصلات اللحام- تصميم الوصلات بدون خوابير- تصميم البنوز- تصميم وصلات المسامير- تصميم أعمدة الدوران والمحاور – تطبيقات على برامج CAD - تصميم اليايات – تصميم القوابض –تصميم الفرامل - تصميم وصلات المحاور – تصميم السيور- كراسي المحاور عديمة الاحتكاك- كراسي المحاور المنزلقة- تصميم التروس العذلة و الحلزونية و المخروطية والدودية- تطبيقات – تطبيقات على برامج CAD.

(كهر7321) التحكم في العمليات الصناعية

خصائص ومكونات العمليات الصناعية – النماذج الرياضية للعمليات الصناعية – قياس المتغيرات – المنظمات – الآليات الموازنة - المتحكمات الصناعية : (ذو الموضوعين، التناسبي، التكاملي، التناسبي التكاملي، التناسبي التفاضلي ، التناسبي التكاملي التفاضلي) – التحكم في درجة الحرارة – التحكم في الضغط – التحكم في التدفق – التحكم في المنسوب – التحكم في الرقم الهيدروجيني – التحكم الأمامي – التحكم التتابعي -تصميم نظم التحكم في العمليات الصناعية – التحكم متعدد الدوائر – مقدمة لنظم التحكم الحديثة.

(كهر7322) التحكم الرقمي

التحكم بالحاسب – أنظمة الزمن المتفرقة – تحليل أنظمة الزمن المتفرقة – التصميم بإحلال الأقطاب – طريقة فضاء الحالة – التصميم بإحلال الأقطاب – طريقة متعددة الحدود -الحاكنات الرقمية – نماذج الشوشرة - التصميم- نظرية عامة – نماذج عمليات – تقريب الحاكنات المتصلة في الزمن – تطبيقات0

(كهر 7323) تطبيقات إلكترونيات القوى

مستويات التحكم – منظمات التيار المستمر – نظم الخفض والرفع – محولات الرنين – المحول الدائري

تطبيقات مصادر القدرة تطبيقات إلكترونيات القوى للتحكم في محركات التيار المستمر – تطبيقات إلكترونيات القوى للتحكم في محركات التيار المتردد.

(مكن 7324) ماكينات التحكم العددي

نظرية الأعداد – وحدات التحكم في النظم الميكانيكية – التحكم في عمليات التصنيع – وحدات القياس
– لغات البرمجة لماكينات التحكم العددي تطبيقات البرمجة في التصنيع- التحكم بالحاسب في ماكينات
التشغيل.

(كهر 7325) التحكم المهاييء

مفاهيم وتعريف المنظمات ذاتية الضبط – استخدام النموذج المرجعي – طرق تصميم الحاكم المتوائم
- حالة الاتزان – تحليل المنظومات ذات البناء المتغير – التحكم الأزدواجي - تحليل منظومات التحكم
المهاييء.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الرابعة

شعبة: هندسة الميكاترونيات

(مكن 7411) هندسة ميكاترونية (1)

معالجة البيانات في المنظومات الميكاترونية- إدخال / إخراج البيانات التماثلية والرقمية – المحول
التماثلي الرقمي والعكس – الحساسات والمشغلات في المنظومات الميكاترونية- منظومات جمع
البيانات والتحكم – الكروت وأنواعها – محاكاة المنظومات الميكاترونية - التكامل الحاسوبي للأنظمة
الكهروميكانيكية – تكامل الأنظمة المختلطة البيئية الميكانيكية – المستشعرات والمشغلات – المراقبة
الحاسوبية والتحكم – نمذجة المستشعرات – المستشعرات والمبدلات – نمذجة المشغلات – محركات
التيار المستمر – محركات الخطوة – المحركات الهيدروليكية – المشغلات الكهربائية الاجهادية –
الربط – متطلبات الربط بالحاسب

(كهر7412)تقنيات التحكم الآلي

مكونات نظم التحكم الصناعية – المفاتيح الحديدية – مفاتيح الاقتراب: (ميكانيكية – حثية – سعوية –
ضوئية) – مفاتيح الضغط – مفاتيح درجات الحرارة – الملامسات وأنواعها ومواصفاتها وطرق
تشغيلها وتوصيلها – التحكم بالمتابعات – دوائر التحكم المنطقي – المتحكمات القابلة للبرمجة : ()
وحدة المعالجة المركزية ، الذاكرة ، وحدات الدخل والخرج ، الملامسات ، الملفات ، الموقتات ،
العدادات ، الوحدات الذكية ، طرق البرمجة ، الصيانة ، اكتشاف الأعطال)، التحكم الكهرونيوماتي
والتحكم الكهروهيدروليكي : (خصائص وتجهيز الهواء والزيوت المستخدمة في التحكم الضواغط

والمضخات صمامات التحكم والتوجيه والخنق وأنواعها ، دوائر التحكم النيوماتي ، دوائر التحكم الهيدروليكي، تطبيقات).

(كهر7413) آلات الجر

عناصر لنظام الجر الكهربائي - خصائص سرعة/ عزم الوصلات في المحرك الكهربائي والأحمال الميكانيكية-خصائص سرعة / عزم المحرك الكهربائي - التحكم في محركات التيار المستمر - التحكم في المحركات الحثية - التحكم في المحركات المتزامنة والممانعة والتيار المستمر بلا فرش - فرملة المحركات الكهربائية التيار المستمر والتيار المتردد - ديناميكية أنظمة الجر الكهربائي - اختبار المحرك / الجر.

(مكن 7414) تطبيقات ميكاترونية

المادة والكهرباء - الملفات - المحولات - اختبار الموحدات وبناء دوائر التوحيد -استخدام المبردات اختبار مكبرات التشغيل - بناء المولدات الثيرستور ودوائر الإشعال -تطبيقات المسننات والسيور- قياس سرعة المحرك الكهربائية - إدارة النظم الميكانيكية بالحاسب .

(عام 7415) إلكترونيات السيارات

المجسات ومعالجة الإشارات - تكنولوجيا التوصيل وعرض المعلومات- نظم الإشعال الإلكتروني نظم الحقن الإلكتروني - صندوق السرعات الأوتوماتيكي- النظم المقاومة لانزلاق العجل - التوجيه الذاتي - نظم اكتشاف عوائق الطريق - نظم التحكم في تكييف السيارة.

(كهر 7431) نظم التحكم الذكية

الذكاء الاصطناعي - النظم الخبيرة - الشبكات العصبية - المنطق الغائم - الأنظمة الجينية - نظم التحكم الخبيرة - نمذجة النظم والتحكم فيها باستخدام الشبكات العصبية - نظم التحكم الغائم - تصميم منظومات التحكم باستخدام الخوارزميات الجينية - تطبيقات .

(مكن 7432) المشروع

(كهر7421) هندسة ميكاترونية (2)

نمذجة ومحاكاة الأنظمة الديناميكية المختلطة – النمذجة في اتجاه الكائنات : نقل القدرة والإشارة- الطراز المبدئي التخليوي والمعدات في التجارب الخلقية – نماذج الشبكات العصبية – اكتساب البيانات والتجهيز التخليوي – المراقبة والتحكم المبنية على الحاسب – لاب فيو – صندوق أدوات اكتساب البيانات في الماتلاب – أدوات تحليل البيانات توليد الإشارة الرقمية لتحويلات فورير – طيف الإشارة – نوافذ التنعيم – المرشحات الرقمية – المراقبة والتحكم في الزمن الحقيقي : الحاكمات الدقيقة المبنية على الحاسب 0

التطبيقات في الزمن الحقيقي – مشغلات الإشارة الرقمية لتطبيقات الزمن الحقيقي – اكتساب البيانات والتحكم في الزمن الحقيقي – أدوات الماثوروك في اكتساب البيانات والتحكم في الزمن الحقيقي – الحاسبات ذات النحاة الواحدة المدفونة لتكامل الأنظمة – التجارب المعملية الميكاترونيات – ربط المستشعرات والمشغلات باستخدام لاب فيو – تجارب التحكم والمراقبة المتقدمة 0

(مكن 7422) ديناميكا الروبوتات

مقدمة-الحركات المتماسكة والتحويلات المتجانسة – الكينماتيكا الأمامية والعكسية – كينماتيكا السرعة- الديناميكا – التحكم المفصلي المستقل 0

(مكن 7423) تطبيقات البرمجة في الميكاترونيات

مفهوم البرمجة المبنية على الكائنات وتطورها – خصائص لغة ++C كلغة برمجة مبنية على الكائنات – مقدمة للمصنفات وعمليات التصنيف – التحكم في الوصول للمصنفات – استخدام المصنفات – دوال التحميل العالي – البيانات والتجمعات – المصنفات الثابتة والثوابت – التعامل مع المداخل والمخارج – المتجهات والمؤشرات – المرجعيات .

(عام 7424) الاهتزازات الميكانيكية

الاهتزازات للأنظمة ذات درجة الحرية الثنائية – طرق الحاسب الآلي في نظم الاهتزازات المتعددة ودرجات الاهتزازات الحرة والجبرية للنظم ذات درجة الحرية المفردة – الاستجابة للوظائف الجبرية الغير متجانسة – المتعددة وتطبيقاتها 0

(كهر 7425) التحكم في الروبوتات

معادلة الحركة العامة – التحكم في حركات الأذرع والقاعدة للروبوت – تخطيط حركة الروبوت والتحكم فيها- المسار الأمثل أنظمة البيانات المتقطعة – منظومات التحكم المغلقة – دراسة الاستقرار – تصميم المتحكمات الرقمية – أنظمة التحكم متعددة المتغيرات وتطبيقاتها في الروبوت .

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الأولى

قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات والحاسبات (جميع الشعب)

(الك 2111) إلكترونيات (1)

أشباه الموصلات " الوصلة الثنائية " : الخصائص والتركيب وبعض التطبيقات المعروفة. محاكاة الوصلة الثنائية (نمذجة) واستخدامها في تحليل الدوائر.

الترانزيستور ثنائي الوصلة BJT : التركيب - الخصائص - ونموذج الدائرة المكافئة في الترددات المنخفضة.

ترانزيستورات التأثير المجالي : التركيب ، الخصائص ، والنماذج المستخدمة في التحليل. المكبرات في الترددات المنخفضة - الدوائر التكاملية: التركيب والخصائص.

(الك 2112) تكنولوجيا ورش إلكترونية

المتغيرات الكهربائية - التكوين الكهربائي للمواد - السبائك والمواد الموصلة - التوصيلية - العلاقة بين المقاومة والحرارة - الطرق المختلفة لقراءة قيمة المقاومة - المكثفات - أشباه الموصلات - الداويد - الترانزيستور - مبددات الحرارة - . الشرائح الإلكترونية - أنواعها - قراءة الكتلوجان الخاصة بها - بعض الدوائر البسيطة مستخدما الشرائح الشائعة مثل 555 و 741 و دوائر البوابات البسيطة.

(كهر 2113) دوائر كهربائية(1)

طرق تحليل الدوائر : قوانين كيرشوف ، التحليل العقدي ، التحليل الحلقي ، تحويلات المنبع ، نظرية التراكب ، نظريات ثيفينين ونورتن - الاستجابة الطبيعية واستجابة الخطوة والاستجابة الكاملة للدوائر ذات الرتبة الأولى والرتبة الثانية - مفهوم المعاوقة والسماحية - مفهوم الطور - تحليل الدوائر باستخدام الأطوار - القيم المتوسطة والفعالة - القدرة ومعامل القدرة - الدوائر المغناطيسية.

(عام 2114) كتابة تقارير فنية

طرق الكتابة العلمية (الخصائص والأبعاد - المقارنات - التعاريف - وصف التجارب - الجداول والرسومات البيانية)

- مكونات ومحتويات التقرير الفني - خطوات كتابة التقرير (التخطيط - الإعداد - كتابة المسودة - المراجعة والتحسين) - الاختصارات القياسية - التوضيحات المرفقة بالتقرير - الخطابات وإرشادات لها - تصميم الصفحة - التقارير القصيرة - المواصفات الفنية - الكatalogات.

(عام 2131) فيزياء(2)

فيزياء البصريات: المبادئ الأساسية، التداخل الحيود، الاستقطاب، تحليل الإجهاد. بصريات الكم: ضوئية، خلايا ضوئية، فولتيات ضوئية. التشتت. افتراضات دي بروجليه. الكتلة والطاقة. الفيزياء الذرية: ذرة بوهر، المدارات، الطيف، قانون موسلي. الليزر. تطبيقات الفيزياء النووية: الأنشطة الإشعاعية. الأشعة الكونية. الاستقرار. المفاعلات، المعجلات. علم الإشعاع: مقدمة في المجالات الكهربائية والمغناطيسية. فيزياء الجوامد: المبادئ الأساسية. وصلة p-n، الترانزيستور.

(عام 2132) رياضيات(2)

الدوال الجزئية - التكاملات (الثنائية والثلاثية) - معادلات التفاضلية العادية من الدرجة الأولى والرتبة الأولى - المعادلات التفاضلية الخطية من الرتبة الثانية والنونية - متسلسلات فوريير - رياضيات القيم المتفرقة - نظم الدوال التفاضلية - عجلة الكتلة - العلامات المتغيرة - مبادئ هاملتون - معادلات لاجرانج - التطبيقات في المجالات الهندسية- المتغيرات المركبة - صيغة التحول اللابلاسي - حساب المتغيرات - تطبيقات في المجال الهندسي - نظرية الاحتمالات - مسائل القيم الابتدائية والشرط الحدية 0

(الك 2121) إلكترونيات - (2)

الترانزيستور في الترددات العالية النماذج والسلوك الترددي-المكبرات متعددة المراحل-التغذية المرتدة في المكبرات-مكبرات العمليات - أنواعها - خصائصها - تحليل دوائرها في التطبيقات المختلفة.

(كهر 2122) دوائر كهربائية-(2)

التردد المركب : الدالة الدافعة الجيبية المتناقصة ، الاستجابات الطبيعية علي السطحS، استجابة التردد، دوائر الرنين المتوازية والمتوالية - الدوائر المترابطة مغناطيسياً - الحث المتبادل - المحولات المثالية - الأنظمة الثلاثية الأوجه - الشبكات ثنائية المدخل : متغيرات السماحية والمعاوقة والهجين والانتقال .

(الك 2123) لغات برمجة

لغات برمجة الحاسب – برامج التطبيقات – مقدمة في البرمجة بلغة C.

(عام 2124) الأثر البيئي للمشروعات

المواد التي تؤثر سلبا على البيئة سواء كانت سائلة أو صلبة أو غازية والتلوث السمعي والبصري - الاهتمام العالمي والعربي والمحلي لحماية البيئة - مفهوم اقتصاديات البيئة - خلق الوعي البيئي - خلق الوعي الصحي والرياضي في التنشئة البيئية - التلوث وأنواعه وأثره على صحة الإنسان - أثر التلوث على الخضراوات والفاكهة والغذاء.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثانية

قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات والحاسبات (جميع الشعب).

(الك 2211) مجالات كهر ومغناطيسية

تحليل المتجهات – شدة المجال الكهربائي والجهد لتوزيعات مختلفة للشحنة – كثافة الفيض الكهربائي – قانون جاوس – التفرق ونظرية التفرق – منحدر الجهد والطاقة للنظم المشحونة – طريقة الصور – السعة – معادلات بواسون ولاپلاس – المجال المغناطيسي الثابت – قانون بايوت وسافارت – قانون أمبير الحلقي الالتواء – نظرية ستوكس – القوة المغناطيسية – المواد المغناطيسية – الحث والحث المتبادل

(كهر 2212) آلات كهربية

المحولات : نظرية العمل و النمذجة - المحولات الذاتية- تحويل الطاقة.

آلات التيار المستمر : الخواص ، نظرية العمل ، الإثارة ، البدء ، التحكم في السرعة.

آلات التيار المتردد: آلات الحث ، التشغيل ، النمذجة ، التحكم في السرعة .

(الك 2213) إلكترونيات (3)

منابع التيار وخصائصها واستخدامها في المكبرات كحمل نشط.- تركيب مكبرات العمليات وخصائصه الفعلية- مكبرات الإشارة الكبيرة والقدرة- المذبذبات بأنواعها- دوائر المنطق الترابطية المتتابعة.

(مكن 2214) اقتصاد هندسي

مبادئ الاقتصاد الهندسي – منحنيات التدفق المالي ومعدلات الفائدة – تحليل نقطة التعادل – الإهلاك - مقارنة البدائل- دراسة الإحلال- تقييم المشروعات العامة.

(الك2231) قياسات إلكترونية

الوحدات الكهربائية والقياسية. الأخطاء في القياسات. أجهزة قياس التيار والجهد المستمر. أجهزة قياس التيار والجهد المتردد. قناطر التيار المستمر وتطبيقاتها. قناطر التيار المتردد وتطبيقاتها. راسم الذبذبات (الأوسيلوسكوب).

محولات الطاقة - أنواعها وتطبيقاتها- التحويل من رقمي إلى تماثلي. التحويل من تماثلي إلى رقمي. العدادات الإلكترونية. محلات الإشارة. مولدات الإشارة. تشخيص الأعطال واختبار النظم الرقمية.

(عام2232) رياضيات (3)

حل المعادلات التفاضلية بطريقة التكرار - الدوال الخاصة - جاما - بيتا - يسيل - لاجندر - دالة الخطأ - المعادلات التفاضلية الجزئية - تحويل Z وتطبيقاته - المتبقيات - التفاضل العددي - التكامل العددي - الحل العددي للمعادلات التفاضلية العادية - النهايات العظمى والصغرى ونقط أقصى انحدار - النمذجة - تصحيح القيم

(الك 2221) تحليل الإشارات

التعرف على أنواع الإشارات وطرق قياس حجمها. العمليات الزمنية الأساسية (الإزاحة ، المقياس و الانقلاب). الإشارات الخاصة (نبضة الوحدة و خطوة الوحدة).مقارنة الإشارات بمعامل الربط. تمثيل الإشارة بمجموعة الإشارات المتعامدة. طيف الإشارات الدورية باستخدام متسلسلة فورير. تحويل فورير التماثلي: تعريفه ، خواصه ، رسم طيف النطاق الترددي للإشارات (السعة و زاوية الطور) ، تطبيقاته في الاتصالات الكهربائية. النظم الخطية: علاقة إشارتي الدخل و الخرج بالمعادلة الخاصة بالنظام. أنواع المرشحات التماثلية و تطبيقاتها. تعيين كثافة الطيف للطاقة و للقدرة للإشارة.

(الك2222) نظم الاتصالات

إرسال الإشارات - الإرسال بدون تشويه - تشويه الإشارات - سعة النطاق -التعديل: تعريفه ، تعديل السعة: أنواعها- توليد النطاق الجانبي المفرد - تعديل التردد و زاوية الطور- استخلاص الموجات المعدلة تناظريا - مرسلات ومستقبلات تعديل السعة والتردد - نظم و أجهزة الراديو و التليفزيون.

(الك2223) دوائر المنطق

نظم العد - العمليات الحسابية في النظم المختلفة . نظم التشفير - البوابات المنطقية - الجبر
البولياني وتبسيط التعبيرات المنطقية - النظم التراكمية - النطاق - العدادات - سجلات الإزاحة -
النظم التتابعية - الذاكرة وأنواعها - العناصر القابلة للبرمجة PLDS Logic Circuits

(الك2224) دوائر متكاملة

الدوائر التكاملية - دوائر التكامل البسيط - دوائر التكامل العالي - الدوائر فائقة التكامل - التصميم
باستخدام

FPGA - HDL

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثالثة

قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات والحاسبات

(شعبة هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية)

(الك8311) اتصالات رقمية

الاتصالات الصوتية - طبيعة الإشارات الصوتية من ناحية الطيف الترددي وعرض النطاق وتوزيع
القدرة - التمثيل الرقمي للإشارات الصوتية - أخذ العينات - التعديل النبضي المشفر - التعديل
النبضي المشفر للفرق - تعديل دلتا - طرق تشفير المصدر - المشفر الصوتي - التشفير بالاستنتاج
الخطي - التشفير بالتوقع المعدل وتشفير إشارات الخط - الإرسال الرقمي - إرسال الإشارات الرقمية
في النطاق الأساسي - تشكيل النبضة - تداخل الرموز المرسل - مقومات الخطوط - التعديل الرقمي
- ASK, FSK, PSK, QAM, MSKK نظام الكابلات الرقمي - طق دمج قنوات الإرسال .

(حطب8312) إلكترونيات طبية

الخواص الكهربائية للخلايا الحية - الجهد الفعال - انتقال نبضات الأعصاب - مجالات التوصيل الحجمي
- الخواص الكهربائية للقلب - الإلكترونيات وأنواعها .

(الك8313) تصميم و محاكاة الدوائر بمساعدة الحاسب

تخطيط الدوائر - تحليل الدوائر الأستاتيكية و الديناميكية بمساعدة الحاسب - الحساسية و التفاوت - طريقة تحليل مونت كارلو و تقنين التصميم باستخدام التوسيط الإحصائي- الاستخدام العملي لبرامج المحاكاة للدوائر.

(حطب 8314) منظومات طبية

أجهزة رسم القلب - أجهزة رسم المخ - أجهزة رسم العضلات - التصوير بالأشعة - الأشعة السينية - أشعة الراديو - الموجات فوق الصوتية - الموجات الحرارية - الرنين المغناطيسي.
- بيان الهدف المتحرك - بيات الهدف الطائر - الرادار المتتابع : المرسل ، المستقبل - استخلاص المعلومات - (الك)

(الك 8315) الذكاء الاصطناعي

تعريف بمختلف المجالات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي. طرق وتقنيات الحل المستخدمة في الذكاء الاصطناعي. طرق تمثيل حالات الفراغ والبحث. طرق الحل باستخدام البحث . تمثيل المعلومات باستخدام المنطق والشبكات والإطارات. أدوات هندسة المعارف. لغات الذكاء الاصطناعي :- أمثلة
Prolog ، LISP

(الك 8316) الاتصالات بالأقمار الصناعية

نظام الاتصالات بالأقمار الصناعية وحساب المسار - الأقمار الصناعية المتزامنة - نظام المحطة الأرضية - تأثير الضوضاء والتوهين - أجهزة الاستقبال - التعديل والكشف الرقمي - طرق الاتصال المتعدد : CDMA, TDMA, FDMA - تتابع زاوية الطور - تأثير ضوضاء المرشحات.

(الك 8317) هوائيات وانتشار موجات

المفاهيم الأساسية للهوائي - نموذج الإشعاع - الموجهية والكسب - الفتحة الفعالة والطول الفعال - ثنائي القطب البسيط - الهوائيات المستقيمة ذات الأطوال الكبيرة - تأثير الأرضي على عملية الإشعاع - الإشعاع في حالة موجة متقدمة على سلك مستقيم - الهوائي الحلقي - الهوائيات الغير معتمدة على التردد - مصفوفات العناصر - هوائيات الاستقبال - الهوائيات الخاصة بأنظمة الرادار والأقمار الصناعية - قياس متغيرات الهوائيات

(الك 8331) مشغلات دقيقة

مقدمة عامه عن المشغلات الدقيقة - البناء المعماري للمشغل (التركيز على أحد الأنواع 8 بت) -
أوامر المعالجات (8 بت) - المواجهة مع الذاكرة - الإدخال والإخراج - المقاطعة - التركيب الهيكلي
للمعالج (Intel 8086) - أوامر المعالج (Intel 8086) - عزل مسارات المعالج (Intel 8086) -
التقابل مع المعالج (Intel 8086) - تطور المعالجات من خلال دراسة المعالجات 80186 ,80286 ,
Pentium ,80486 ,80386 .

(عام8321) إدارة مشروعات

المصطلحات المستخدمة في إدارة المشروعات - مراحل المشروع - التنسيق والعلاقات بين أطراف
المشروع ومسئولياتهم - مرحلة التنفيذ - الإنتاجية - إدارة الجودة في المشروعات .

(الك8322) هندسة التليفونات

مقدمة في شبكات التليفونات - طرق التبديل والتوصيل بالسنترالات - نظم التحكم بالسنترالات - نظام
التحكم عن طريق البرامج سابقة التجهيز - نظم إشارات التحكم - نظم إشارات التحكم ذات القناة
الموحدة - نظام الترقيم - أجهزة المفاتيح بالسنترالات: متعدد المراحل الفراغي، الرقمي بتقسيم
الوقت - هندسة النقل - تخطيط شبكات التليفونات .

(كهر 8323) إلكترونيات القوى

خصائص نبائط القوى بأشبهه الموصلات - الموحدات - الترانزيستور - الثيريستور - دوائر
إلكترونيات القوى وتطبيقاتها - محولات الطاقة - تطبيقات المشغل الدقيق في إلكترونيات القوى .

(الك8324) موجات كهر ومغناطيسية

المجال المتغير مع الزمن - قانون فراداي - تيار الإزاحة - معادلات ماكسويل - الجهد المتجه وغير
المتجه - الاستقطاب - انتشار الموجات المستوية في الأوساط الموصلة وغير الموصلة - التأثير
السطحي - انعكاس وانكسار الموجات - زاوية بريوستر - الزاوية الحرجة - تحليل خطوط النقل
وتوفيقها - مخطط سميث واستخداماته - الموجات المستوية للموجات - التجويف المستطيل
الرنان .

(الك 8325) أجهزة إلكترونية عامة

أنظمة تسجيل الصوت - أجهزة الصوت ذات الجودة الفائقة - الكاميرات التلفزيونية - أجهزة تسجيل الصورة - أجهزة الاستقبال التلفزيوني- أنظمة إرسال الصور.

(الك 8326) أنظمة رادار

النظام الرادارى - معادلة الرادار - التبوء بالمدى - الضوضاء المصاحبة للإشارة - رادار النبضات - مساحة مقطع الهدف - تحليل الإشارة - رادار الموجه المتواصلة استخدام الرادار في مراقبة حركة المرور الجوى - الاستخدامات البحرية واستخدامات الاستشعار عن بعد - الاستخدامات في مجال التوجيه.

(الك 8327) الاتصالات الضوئية

الإلكترونيات الضوئية - الإشعاع الضوئي - مصادر الإشعاع - قياسات الإشعاع - الكاشفات الضوئية - الروابط الضوئية الإلكترونية - نظام انبعاث الضوء - كابلات الألياف الضوئية - تحليل وصلة الإرسال - الإرسال المتعدد عن طريق تقسيم الموجة - تكنولوجيا الكابلات والروابط الضوئية - القياسات الضوئية .

(الك 8328) السيطرة على أخطاء الترميز

مناقشة نظم الإرسال - أنواع الترميز المختلفة في الإرسال والاستقبال- الترميز الخطى - الترميز الدائري الترميز العشوائي الترميز لكشف الأخطاء - ترميز الدورة - ترميز الحزمة - مقدمة لأنواع الترميز التي تستخدم في تطبيقات الاتصالات المختلفة - (أنظمة الأقمار الصناعية - التليفونات السيارة) - توليف الترميز المختلفة.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الرابعة

قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات والحاسبات

(شعبة هندسة الإلكترونيات والاتصالات الكهربائية)

(الك8411) نظرية المعلومات و الترميز

مصادر المعلومات - المصادر بدون ذاكرة والمصادر ذات الذاكرة - قياس المعلومات - تشفير المصدر باستخدام ترميز متغير الطول- ترميز هافمان - ترميز فانو وشانون- نظرية شانون للقنوات التماثلية والرقمية

(الك8412) عمارة الحاسب

التصميم على مستوى المشغل - وحدة المعالجة المركزية ، وحدة الحساب والمنطق ، أسس تنظيم وحدة الحساب والمنطق ، وحدة التحكم ، تصميم وحدة التحكم ، دوائر وحدة التحكم ، وحدة التحكم والبرمجة ، نظم الذاكرة ، الذاكرة المشاركة ، الذاكرة الخبيثة ، الذاكرة الافتراضية ، نقل السجل ، نقل الذاكرة ، أساليب الإدخال والإخراج - المعدات الطرفية ، الإدخال والإخراج المبرمج ، التوصل المباشر للذاكرة ، المقاطعة ، معالج الإدخال والإخراج ، الإبلاغ والإحاطة.

(الك8413) هياكل البيانات

المصفوفات ، المكدسات ، الطابور ، القوائم المتصلة ، الشجرة ، المخطط ، البحث ، الترتيب ، تطابق سلاسل الأحرف ، مسائل NP.

(الك 8414) هندسة الصوتيات

الموجات الصوتية - معادلة الموجه المستوية - شدة الصوت - المعايير والإسناد - انتشار وارتداد وفقد الانتشار للموجات الصوتية - أنماط الموجة الساكنة - الموجات الكروية - الضغط وتوزيع الشدة - الحيز الرنان والمرشحات - السماعات والميكروفونات - التحكم والسمع والضوضاء - الصوتيات في هندسة البناء - تكبير وتوهين شدة الصوت - ارتداد وامتصاص واضمحلال الموجة الصوتية الساكنة

(الك 8415) نظم الاتصالات الخلوية

المفاهيم الأساسية للنظام الخلوي. التكنولوجيا المستخدمة في النظام الخلوي - الأساليب المستخدمة في الوصول للنظام الخلوي. (FDMA, TDMA, DS-SS, CDMA) - دراسة وتحليل هذه النظم. دراسة أنظمة الإرسال والموجات في هذا النظام. علاقة النظام الخلوي وربطه بالشبكات العاملة المختلفة .

(الك 8431) مشروع

(كهر 8432) نظم خطية وتحكم

الأسس الرياضية - عناصر ونماذج النظام الخطي - المعادلات التفاضلية الخطية - الاستجابة العابرة - التحويل اللابلاسي - استجابة التردد - الرسم التخطيطي لكل من : نايكويست ، بود ، نخولس - الاتزان ومواصفات الأداء الأخرى للأنظمة ذات التغذية الخلفية - طريقة مسار الجذور - تصميم التحكم بواسطة بود وبواسطة رسم مسار الجذور - محاكاة الأنظمة - التحكم الأمثل - حساب المتغيرات - مبدأ بونترياجين للأداء الأقصى - البرمجة الديناميكية - نظام التحكم في عينات البيانات ونظام التحكم الرقمي - المرشحات المعادة - مرشحات كالمان وينر - نظم التحكم الخطي الأمثل - الأنظمة ذات المتغيرات المتعددة - أنظمة البيانات ذات التوقيت المنفصل - الأنظمة الرقمية - التحكم عن طريق المشغلات الدقيقة.

(الك 8421) التقابل مع الحاسب

مقدمة - إدخال وإخراج البيانات من وإلى الحاسب في لغات البرمجة المختلفة - مسارات الحاسب المختلفة - تهيئة الإشارة - التقابل والتقابل الموازي - التقابل المتوازي المبرمج - التقابل باستخدام وحدة الساعة والعداد المبرمج - المخرج المتوازي والتعامل معه - المخرج المتوالي والتعامل معه - المسار USB - مخارج الألعاب ولوحة المفاتيح والشاشة .

(الك 8422) شبكات المعلومات

أسس اتصال المعلومات - اتصال المعلومات على الخطوط : خصائص الوسط - التحكم في أخطاء الإرسال - التحكم في تدفق المعلومات - وحدات الربط الحديثة - مبادئ نظرية الاضطفاف (الانتظار) - شبكات الحاسب الآلي- تصميم الشبكات- شبكات المناطق المحلية- تنسيق الاتصالات- إدارة المناطق المحلية.

(الك 8423) معالجة الإشارات الرقمية

مقدمة عن النظم الخطية - نظام المعالجة التناظري - الإشارات المشفرة وأنظمتها - الأنظمة الرقمية - تحويلات FFT, DFT - تحقيق وتصميم المرشحات - تطبيقات في مجال الإلكترونيات .

(الك 8424) إلكترونيات الموجات الدقيقة

أنابيب الموجات الدقيقة - الكلايسترون ذو التجويفين - الكلايسترون العاكس - مكبرات الجوامد - المكبرات البارامتريّة - المذبذبات والمازجات - مذبذب Gunn - موحدات IMPATT - الترانزيستور كمذبذب - كيفية عمل المازجات الخطية واللاخطية - المازج المتزن - الليزر والميزر

(الك 8425) سلامة شبكات المعلومات

مشاكل وأنواع خدمات أمن المعلومات - أنواع التعدييات الأمنية - الفيروسات - (التهجم على البيانات- التهديدات - الإغراق) - التصورات الأساسية لأمان المعلومات: طرق التشفير - التعويضات والتنقلات - نظريات التشفير - نظم التشفير:-نظرية الأعداد- أساسيات التشفير - مشاكل مفتاح التشفير- DES- RSA البصمة الإلكترونية الرقمية - شهادات الإثبات - الأمان في شبكات الحاسبات والمعلومات: التشفير في الشبكات-التحكم في طرق الوصول - حوائط الأمان النيرانية: تعريفات - تطبيقات - إدارة خدمات الحوائط الأمنية - الحوائط الأمنية والإنترنت - بروتوكولات الأمان.

قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات والحاسبات الفرقة الثالثة (شعبة هندسة الحاسبات والبرمجيات)

(الك 9311) هندسة برمجيات (1)

مفاهيم هندسة البرمجيات - هندسة النظم المبنية على الحاسب - الطرق المستخدمة لوصف البرمجيات - تخطيط البرامج وحساب التكلفة - عمليات البرمجة - متطلبات البرمجيات - طرق نمذجة النظم - نمذجة البرمجيات - تطبيقات هندسية.

(الك 9312) حزم برامج

حزم البرامج في الرياضيات والعمليات الحسابية - حزم البرامج في نظم التحكم - حزم البرامج في معالجة الإشارات والصور - تدريبات وتطبيقات على استخدام حزم البرامج في المجالات الهندسية .

(الك 9313) هياكل بيانات وخوارزميات

المصفوفات ، المكدسات ، الطابور ، القوائم المتصلة ، الشجرة ، المخطط ، البحث ، الترتيب ، تطابق سلاسل الأحرف، مسائل NP

(عام 9314) دراسات الجدوى

التعريف بمفهوم دراسة الجدوى - دراسة الجدوى البيئية - دراسة الجدوى التسويقية - دراسة الجدوى الهندسية - دراسة الجدوى المالية والتجارية - النطاق التأثيرى للمشروعات - التكاليف الاستثمارية - تكاليف التشغيل والإدارة - جداول التدفقات - التوازن بين الجدول الزمني لتنفيذ المشروعات وبين الهيكل التمويلي للتنفيذ.

(عام 9315) أساليب التسويق والاتصال

مفهوم الاتصال وعناصره: مفهوم الاتصال - عناصر الاتصال - أدوات اتصال

مفهوم التسويق: مفهوم التسويق - تعريفه - أهميته - النظام التسويقي

التنظيم الإداري لوظيفة التسويق : التنظيم الإداري لوظيفة الاتصال - سلوك المستهلك - استراتيجية التسعير - استراتيجية المنتجات - استراتيجية التوزيع - استراتيجية الترويج.

(الك 9331) المعالجات الدقيقة

مقدمة عامه عن المشغلات الدقيقة - البناء المعماري للمشغل (التركيز على أحد الأنواع 8 بت) - أوامر المعالجات

(8 بت) - المواجهة مع الذاكرة - الإدخال والإخراج - المقاطعة - التركيب الهيكلي للمعالج (Intel 8086) - أوامر المعالج (Intel 8086) - عزل مسارات المعالج (Intel 8086) - التقابل مع المعالج (Intel 8086) - تطور المعالجات من خلال دراسة المعالجات ., Pentium 80186, 80286, 80386, 80486.

(الك 9332) هيكلية وتنظيم الحاسبات

التصميم على مستوى المشغل - وحدة المعالجة المركزية ، وحدة الحساب والمنطق ، أسس تنظيم وحدة الحساب والمنطق ، وحدة التحكم ، تصميم وحدة التحكم ، دوائر وحدة التحكم ، وحدة التحكم والبرمجة ، نظم الذاكرة ، الذاكرة المشاركة ، الذاكرة الخبيثة ، الذاكرة الافتراضية ، نقل السجل ، نقل الذاكرة ، أساليب الإدخال والإخراج - المعدات الطرفية ، الإدخال والإخراج المبرمج ، التوصل المباشر للذاكرة ، المقاطعة ، معالج الإدخال والإخراج ، الإبلاغ والإحاطة

(الك 9321) هندسة برمجيات (2)

منهجيات تحليل وتصميم البرمجيات - أساسيات تصميم - واجهات المستخدمين - منهجيات تقييم واختبار البرمجيات الموصفات - التصميم البائي - النظم الموزعة - التصميم المبني على الأشياء - تصميم برمجيات الاستجابة الخطية - التصميم مع إعادة الاستخدام - طرق التقدير القياسية المستخدمة في هندسة البرمجيات.

(الك 9322) نظم قواعد البيانات

مقدمة عن نظم إدارة قواعد البيانات ونماذج البيانات - نماذج البيانات العلاقية وجبر العلاقات وحسابات العلاقات - لغة الاستعلام SQL, QBE - نموذج العلاقات والأشياء - اعتمادات المفاتيح

والدوال BCNF , 3NF - مقدمة على نماذج البيانات الشئية - إدارة العمليات والتحكم المتزامن - طرق التصليح - قواعد البيانات الموزعة - قواعد البيانات على الشبكة الدولية .

(إلك 9323) نظم التشغيل

نظرة عامة على نظم التشغيل - طرق جدولة التشغيلات - النهاية المغلقة - طرق إدارة الذاكرة - نظم الملفات طرق الحماية - نظم الإدخال والإخراج - برامج المقاطعة - سواقات الأجهزة - برامج التشغيل - نظم تشغيل النوافذ - نموذج الخادم والعميل - نظم تشغيل العمليات.

(إلك 9324) التنقيب عن البيانات

مقدمة عن العناوين الأساسية للتنقيب عن البيانات ، واكتشاف المعرفة - الأساسيات الأستاتيكية - اكتشاف العلاقات - تقسيم البيانات إلى فصائل - التدعيم بقواعد البيانات - التركيز على الخواريزمات والأنظمة والتطبيق على مشاكل حقيقية0

(إلك 9325) تعليم الآلة

تغطية كل معظم طرق تعليم الآلة الخواريزمات المستخدمة في ذلك - الشبكات الصناعية ، وتعليمها وأمثلة - الخواريزمات الجينية - التعليم بطريقة باى - وطرق أخرى.

قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات والحاسبات الفرقة الرابعة

(شعبة هندسة الحاسبات والبرمجيات)

(إلك 9411) شبكات الحاسب

أسس اتصال المعلومات – اتصال المعلومات على الخطوط: خصائص الوسيط – التحكم في أخطاء الإرسال – التحكم في تدفق المعلومات – وحدات الربط الحديث – مبادئ نظرية الاصطفاف (الانتظار) – شبكات الحاسب الآلي – تصميم الشبكات – شبكات المناطق المحلية – تنسيق الاتصالات – إدارة المناطق المحلية

(إلك 9412) التقابل مع الحاسب

مقدمة – تقطيع المدخلات – تهيئة الإشارة – تحويلات الإشارات: المحولات التناظرية الرقمية – المحولات الرقمية التناظرية – التقابل والتقابل الموازي – التقابل مع الناقلات – التقابل العازل – محولات طاقة الخرج – وحدات التقابل المتكاملة – التقابل المتوازي المبرمج – التقابل باستخدام وحدة الساعة والعداد المبرمج – المخرج المتوازي – المخرج المتوالي – المخرج USB – مخرج لوحة المفاتيح والشاشة ومخرج الألعاب.

(إلك 9413) الذكاء الاصطناعي

تعريف بمختلف المجالات المرتبطة بالذكاء الاصطناعي طرق وتقنيات الحل المستخدمة في الذكاء الاصطناعي – طرق تمثيل حالات الفراغ والبحث – طرق الحل باستخدام البحث – تمثيل المعلومات باستخدام المنطق والشبكات والإطارات – أدوات هندسة المعارف – لغات الذكاء الاصطناعي :- أمثلة prolog ,LISP

(إلك 9414) الرؤية بالحاسب

مقدمة – المعالجة المبدئية للصور – تقسيم الصور – التعرف على المحتويات بداخل الصور والطرق المستخدمة في ذلك – تطبيقات 0

(إلك 9415) معالجة الصور

أساسيات معالجة الصور – الطرق المختلفة ، ومقدرة كل منها ، وحدودها ، مع التركيز على استخدام الحاسب في هذه الطرق – تقطيع الصور ، وتحسينها ، وإعادة بناؤها ، واستخلاص خواص منها ، وتشفيرها – بعض الخبرات العملية كتطبيق على ذلك .

(إلك 9431) المشروع

(كهر 9432) نظم خطية وتحكم

الأسس الرياضية - عناصر ونماذج النظام الخطى - المعادلات التفاضلية الخطية الاستجابة العابرة - التحويل اللابلاسى - استجابة التردد - الرسم التخطيطي لكل من : نايكويست ، بود ، نخولس - الاتزان ومواصفات الأداء الأخرى للأنظمة ذات التغذية الخلفية - طريقة مسار الجذور - تصميم التحكم بواسطة بود وبواسطة رسم مسار الجذور - محاكاة الأنظمة - التحكم الأمثل - حساب المتغيرات - مبدأ بونترياجين للأداء الأقصى - البرمجة الديناميكية - نظام التحكم في عينات البيانات ونظام التحكم الرقمي - المرشحات المعادة - مرشحات كالمان وينر - نظم التحكم الخطى الأمثل .

(إلك 9421) معالجة الإشارات الرقمية

مقدمة عن النظم الخطية – نظام المعالجة التناظري – الإشارات المقطعة وأنظمتها – الأنظمة الرقمية FFT , DFT - تحقيق وتصميم المرشحات – تطبيقات في مجال الإلكترونيات والاتصالات.

(إلك 9422) تصميم المترجمات

نظرة عامة على المترجمات – التحليل البائي للجمل – التعبيرات المعتادة – القواعد – بناء الهيكل القاعدي للجمل – قواعد الأولويات – تحليل المعنى – اختبار النوع – التعامل مع الأخطاء.

(إلك 9423) النظم الموزعة والمتوازية

مقدمة – نماذج للحاسبات المتوازية ، درجة تعقيد الخوارزميات المتوازية ، دمج القوائم ، الترتيب ، الاختبار ، البحث ، حساب المصفوفات ، المخطط.

(إلك 9424) حسابات الوسائط المتعددة

مقدمة عن الوسائط المتعددة وتطبيقاتها - المؤتمرات المرئية - الشبكة الدولية - المكتبات الرقمية - الصور الرقمية والتراسل الرقمي - الصور القياسية JPEG, MPJPEG2 - تخزين الوسائط المتعددة - حسابات الوسائط المتعددة على الشبكة الدولية والمكتبات الرقمية .

(إلك 9425) نظم الزمن الحقيقي

مقدمة لنظم الزمن الحقيقي - البرمجة المتزامنة - الزمن وأنظمة المحاكاة - معالجة الإشارات غير المتزامنة - هيكل البيانات في الزمن الحقيقي - العمليات المتعددة وغير المرتبطة - شاشات التشغيل - جدولة الأحداث زمنيا - تطبيقات نظم الزمن الحقيقي.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الأولى

قسم: هندسة القوى والآلات الكهربائية

(كهر 3111) الكهرومغناطيسية

نظرية المجالات الكهرواستاتيكية ، تعريف واستنتاج القوى والشدة والجهد الكهربائي والفيض والكثافة لتوزيعات شحنات كهربية في نقطة أو خط أو سطح أو حجم . معادلات ماكسويل ، كولوم، لابلاس وبوينتج ، ونظريات التدرج والتفرق والدوران وستوك للمجالات . كثافة الطاقة المخزونة في المجالات الكهرواستاتيكية . كثافة واستمرارية التيار الكهربائي ، وخاصية الاستقطاب ومواد العزل الكهربائي ، الشحنات الكهربائية الحرة والمقيدة واستنتاج العلاقات الحدودية. المكثف وسعته. قانون أمبير وبيوت سافرت. حسابات المجال والفيض والقوى والمعاوقة المغناطيسية والشغل والطاقة. تمثيل الدوائر المغناطيسية ، ومنحنى المواد المغناطيسية. ، تطبيقات على الحاسب الآلي.

(مكن 3112) هندسة المواد

الإجهاد والانفعال. العلاقة بين الإجهاد والانفعال في الحالة المرنة. إجهاد الشد، توزيع قوة القص. الميل والانحراف. الالتواء. الاجهادات المركبة . دالة الإجهاد وتطبيقاتها. اختبار المواد: الشدة، الضغط، الصلادة، الشد، الالتواء، الصدم، الكلال، الزحف. مقاييس الانفعال وتطبيقاتها. تطبيقات الحاسبات في مجال ميكانيكا المواد

(عام 3113) إدارة المشروعات

مفهوم الإدارة وعناصرها ، التنظيم الإداري ، دراسة الأسواق ، استراتيجية العلاقات العامة. المصطلحات المستخدمة في إدارة المشروعات ، مراحل المشروع ، العلاقات بين أطراف المشروع ومسئولياته ، مرحلة التنفيذ ، إدارة الجودة في المشروعات .

(عام 3114) رياضيات (2)

الدوال الجزئية – التكامل الثنائي والثلاثي – التكامل الخطي والسطحي والحجمي – متسلسلات فوريير – المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى والثانية والثونوية – تحويلات لابلاس – مبادئ هاملتون – معادلات لاگرانج – حساب التغير – مسائل الشروط الابتدائية والحدية – التحليل الاتجاهي

0

(الك 3131) لغات البرمجة

مفهوم حل المشاكل علي الحاسبات الرقمية، مقدمة للبرمجة بلغة " C " ، الهيكل العام لبرنامج لغة " C " ، تعريف المتغيرات والثوابت، العمليات الحسابية، دوال الإدخال والإخراج ، العمليات الدوارة وعمليات التفرع ، الدوال الملحقة ، تطبيقات. مقدمة للبرمجة بلغة " MATLAB " الملامح الرئيسية للغة ، الأوامر وقواعدها ، المتغيرات ، المعاملات الحسابية ، الدوال الجاهزة ، عمليات المتجهات والمصفوفات ، حل المعادلات الخطية والغير خطية ، حل المعادلات متعددة الحدود ، وسائل الرسم المتاحة في لغة " MATLAB " .

(كهر 3132) تكنولوجيا كهربائية وأعمال 79

علم المواد – المواد الموصلة – أشباه الموصلات الذاتية والتخليقية – العلاقة بين توصيله الموصلات وأشباه الموصلات مع درجة الحرارة – النباط – زعانف التبريد – البطاريات الجافة والسانلة – المواد المغناطيسية 0 الخواص العازلة للمواد – المواد العازلة السائلة والصلبة وأنواعها المختلفة – اختبار المواد العازلة – الكابلات الأرضية - التدرج - مقاومة العزل للكابل ذو القلب الواحد – السعة والإجهاد الكهربائي للكابلات ذات القلب الواحد – سعة الكابلات ذات الثلاثة اوجه – كابلات الجهد المنخفض والجهد العالي – الأنواع المختلفة للكابلات واستخداماتها . تطبيقات 0

(كهر3121) هندسة كهربية

العناصر الأساسية للدائرة الكهربائية، مصادر الجهد و التيار المثالية والمستقلة التابعة ، الطاقة، القدرة للدوائر الكهربائية : قوانين اوم و كيرشوف. الدوائر المتوالية و المتوازية، تحويلات النجمة و الدلتا. نظريات الدوائر: التحليل العقدي والتركيبى والحلقي للدوائر التي تحتوى على المصادر التابعة و المنفصلة، تحويل المصادر، طرق ثيفينين ونورتون، طريقة التجميع، نقل القدرة القصوى. المكتف و معامل الحث في التوصيلات المختلفة. دوائر R-L-C ، الاستجابة الطبيعية والاستجابة لدالة الخطوة في دوائر R-L-C ، الحل العام في دوائر R-L-C، تشغيل المفاتيح المتتابعة. العناصر اللاخطية : دوائر التيار المستمر اللاخطية، تحليل الدوائر اللاخطية، تطبيقات الحاسب لتحليل الدوائر المختلفة

(عام 3122) رياضيات (3)

نظرية المتغير المركب - المتبقيات - التحليل الاتجاهي - المعادلات التفاضلية الجزئية - مسائل الشروط الابتدائية - الدوال الخاصة (جاما - بيتا - لاجندر - بسل هانكل - فوربينيت - هيرمت)

(عام 3123) ديناميكا حرارية

الضواغط الترددية، الدورات المتقدمة لمحطات البخار، ومحطات الغاز. عمليات الديناميكا الحرارية الغير مستقرة. الغازات والأبخرة المخلوطة. أستخدم الحاسبات الشخصية في حل مشاكل الديناميكا الحرارية.

(عام 3124) تقارير فنية

طرق الكتابة العلمية (الخصائص والأبعاد - المقارنات - التعاريف - وصف التجارب - الجداول والرسومات البيانية) - مكونات ومحتويات التقرير الفني - خطوات كتابة التقرير (التخطيط - الإعداد - كتابة المسودة - المراجعة والتحسين) - الاختصارات القياسية - التوضيحات المرفقة بالتقرير - الخطابات و إرشادات لها - تصميم الصفحة - التقارير القصيرة و المواصفات الفنية - الكتالوجات.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثانية

قسم: هندسة القوى والآلات الكهربائية

(كهر 3211) تحويل الطاقة

المصادر الطبيعية والصور المختلفة للطاقة (الطاقة الكهربائية). أساسيات التحويل الكهروميكانيكية للطاقة القوي و العزوم المتولدة عن المجال المغناطيسي – الطاقة المخزنة في المجالات المغناطيسية والكهرواستاتيكية – الطاقة المساعدة . معادلات الطاقة والقوي والعزوم في النظم ذات التغذية الواحدة والمتعددة . المعادلات التفاضلية للنظم الكهروميكانيكية. المحولات أحادية الأوجه (الخواص – التشغيل – النمذجة) . تقديم للآلات الكهربائية الدورانية كمحولات للطاقة .

(كهر3212) دوائر كهربية (1)

التيار المتردد الجيبى : التوليد، القيم اللحظية والمتوسطة والفعالة، المتجهات، الاستجابة في حالة الاستقرار و علاقات القدرة الكهربائية وطرق قياسها ، تصحيح معامل القدرة. تحليل دوائر التيار المتردد : طرق ثيفينين ونورتون، التحليل العقدي و التركيبي و الحلقي . دوائر الرنين الكهربى المختلفة وتحليلها . الدوائر الكهربائية المتعددة المراحل : التوليد، الأحمال المتزنة. توافقيات الدوائر الكهربائية المتعددة المراحل الغير متزنة، دوائر الربط الكهرومغناطيسي . التوافقيات و تحليل فورير للموجات الغير جيبية.

(عام3213) رياضة (4)

الحاسب كأداة قوية لحل المشاكل. جذور المعادلات. مسائل القيم المميزة. الأساسيات، المحاولات المتكررة للحل، وطرق التحويل، طرق أخرى، اعتبارات عند اختيار طرق الحلول العددية , تطبيقات في المجالات الهندسية باستخدام الحاسب الشخصي، المعادلات التفاضلية. مشاكل الحدود. الاستكمال العددي. ملاءمة المنحنيات. المعادلات التكاملية. التفاضل والتكامل العددي. الحلول المثلى. تحليل الشبكات. تطبيقات باستخدام الحاسب . نظرية الاحتمالات. نماذج التوزيع الرياضية. اختيار الافتراضات والاستنتاج. تحليل المنحنيات والتحليل الانكفاى.

(الك 3214) دوائر إلكترونية(1)

مقدمة لشبة الموصلات : المادة ،التصنيع ، وخواص وصلة(p-n). الموحدات:أنواعها ، دوائرها و تحليلها، و دوائر تشكيل الموجات. الترانزيستور:(FET, BJT)، والنوع ذو الوصلة الموحدة الاتجاه، الداياك، الثايرستور، الترياك. ودوائر الإلكترونيات العملية: المكبرات، المذبذبات، مصادر التيار

المستقرة. مقدمة للعناصر المنطقية : المفاتيح، المدخلات/المخرجات، الذاكرة، مكبرات العمليات النمذجة، التحليل، التطبيقات. مكبرات الإشارة الصغيرة.

(كهر 3231) قياسات وأجهزه قياس كهربية

طرق القياس الكهربائية المباشرة وغير المباشرة. أنواع أجهزة القياس : أجهزة البيان بمؤشر، الأجهزة ذات المغناطيس الدائم، أجهزة الملف المتحرك، أجهزة القلب الحديدي المتحرك، أجهزة الالكتروديناموميتر، الأجهزة الحثية، الأجهزة

الالكتروستاتيكية، الأداء العابر لأجهزة البيان، قياسات: التيار المستمر التيار المتردد، القدرة، الطاقة، معامل القدرة ، المقاومة. كبارى التيار المستمر والتيار المتردد: نظريتها، تشغيلها، وتطبيقاتها. محولات القياس، محولات التيار، محولات الجهد، تطبيقات. قياسات القيم الغير كهربية، الأجهزة الإلكترونية للتيار المستمر و المتردد. مقدمة للأجهزة الرقمية.

(عام 3232) دراسات بيئية

مقدمة لمصادر التلوث البشرية. تلوث الهواء: الغازات و مصادر التلوث الحرارية، انتقال التلوث إلي البيئة المحيطة، أجهزة التحكم و تقنيات التحكم في تلوث الهواء. مصادر الضوضاء: انتقال الضوضاء إلي البيئة المحيطة، قياسات الضوضاء وطرق التحكم. تلوث الماء : القياسات و كيفية التحكم .

تقنيات ومهارات معايير الأمان الكهربى- أسباب الإصابات بالكهرباء والمخاطر التي تنجم عن التعامل مع الآلات والمعدات والتركيبات الكهربائية -الأمان الكهربى و طرق الوقاية من مخاطر الكهرباء - معايير الوقاية للأشخاص والإسعافات الأولية من الصدمات الكهربائية والصواعق - تطبيقات عملية للأمان الكهربى .

(كهر3221) دوائر كهربية (2)

الازاحه الزمنية، الطيف الترددي. تحليل الدوائر الكهربائية في الحالات العابرة والمستقرة باستخدام تحويلات لابلاس : نظرية الإزاحة، دوال المدخلات و المخرجات، الدوال الدورية، نظرية القيم النهائية، الدوال النبضية، نماذج عناصر الدوائر، دالة التحويل، الاستجابة في حالة الاستقرار و العبور، دوائر المرفأ : الكميات السماعية و المعاوقة، الكميات المكافئة، تحويل الكميات المتغيرة، التوصيل البيني المتوازي و المتوالي، دوائر (π) & (T) المكافئة، تطبيقات الحاسب على الدوائر المختلفة.

(الك 3222) دوائر إلكترونية(2)

الربط، استجابة التردد، الدوائر متعددة المراحل، التغذية الخلفية، تطبيقات مكبرات الإشارة الكبيرة: دوائر الانحياز، مكبرات القدرة. تطبيقات التشويش في المكبرات: مكبرات الدفع و الجذب، المكبرات المنغمة.

(كهر 3223) آلات كهربية (1)

المحولات الذاتية - المتغيرات القياسية- المحولات ثلاثية الأوجه - المحولات البنكية، محولات القدرة ، نظرية تشغيلها-نمذجتها - خواصها - أداؤها- توصيلاتها- تشغيل المحولات علي التوازي - محركات التيار المستمر- (الخواص - التشغيل - طرق التغذية - النمذجة) طرق التقويم والتحكم في السرعة - الحالات العابرة والديناميكية - تطبيقات باستخدام الحاسب الآلي.

(عام 3224) محطات قوى

محطات القوى الحرارية : أنواعها، محطات القوى البخارية ، النظم والعناصر، محطات القوى الغازية، محطات الدورة المركبة - محطات آلات الاحتراق الداخلي، محطات القوى المائية وأنواعها مقدمة للمحطات الذرية. اقتصاديات محطات القوى. التأثير البيئي لمحطات القوى.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثالثة

قسم: هندسة القوى والآلات الكهربائية

(كهر 3311) إلكترونيات قوى (1)

مفاتيح القدرة لاتصاف الموصلات:الموحدات-ترانزستورات القدرة - الثايرستور - الموسفيت. دوائر التحكم في الترياك-الخ. فتح وغلق الثايرستورات.دوائر الموحدات الجهد المتردد أحادية و ثلاثية المراحل.قواطع التيار المستمر، دوائر المنواب أحادية و ثلاثية المراحل. منوبات التحكم بعرض النبض. منوبات التحكم في عرض النبض.

(كهر 3312) قوى كهربية (1)

عناصر نظم القوى الكهربائية ،خطوط نقل الطاقة :عناصرها،أداؤها،التصميم الميكانيكي والتصميم الكهربى ،انتقال الموجات ،تمثيل خطوط النقل بدائرة ذات أربعة أطراف.الكابلات الكهربائية الأرضية:التركيب،طريقة مداها تحت الأرض،نظم توزيع دوائر الجهد المنخفض: التيار المستمر ، التيار المتردد،المغذيات القطرية والمغذيات الحلقية .حساب تكاليف النقل.

(كهر 3313) آلات كهربية (2)

أساسيات الآلات ألد ورائية - الآلات التزامنية : التشغيل - النمذجة - المخطط الاتجاهي - خواص الأداء والمنحنيات - بدء الحركة وطرق التحكم . المحركات التزامنية الخطية - المحرك المغناطيسي - المحرك التزامني ذو الأقطاب الثابتة- المحرك الخطوي

(الك3314) المعالجات الدقيقة

التركيب الأساسي للميكروكمبيوتر - التركيب البنائي الداخلي للمعالجات - دورات عمليات التشغيل لوحدة التحكم المركزية - التركيب البنائي لأساليب العنونة - وسائل المقاطعات للمعالجات الدقيقة - لغة الأسمبلي للمعالج الدقيق - بعض التطبيقات لتوليد الإشارات الكهربائية (موجة سن المنشار الموجبة والسالبة- الموجة المثلثية - الموجة الجيبية أحادية الوجه - الموجة الجيبية ثلاثية الأوجه).

(كهر 3315) مواصفات قياسية

أنواع الأداء القياسية للتشغيل والخدمة ، الأبعاد القياسية ، كود درجة الغلق وكود نظام التبريد وكود طريقة التركيب للمحركات طبقاً للمواصفة EC I ، كود تعليم أطراف المحركات طبقاً للمواصفات BS&IEC ، التفاوت القياسي في الأداء ، زمن بدء الحركة وعدد مرات بدء الحركة المسموح به ، مستويات الاهتزاز الدولية ISO ، مستوى الضوضاء ، الاختبارات القياسية للمعدات الكهربائية المختلفة.

(الك 3316) نظم اتصالات

إرسال الإشارات - الإرسال بدون تشويه - تشويه الإشارات - سعة النطاق -التعديل: تعريفه ، تعديل السعة: أنواعها- توليد النطاق الجانبي المفرد - تعديل التردد و زاوية الطور- استخلاص الموجات المعدلة تناظرياً - مرسلات ومستقبلات تعديل السعة والتردد - نظم و أجهزة الراديو و التليفزيون.

(كهر 3331) أساسيات التحكم الآلي

التحكم الآلي وتطبيقاته المختلفة : الوصف، التعريف، أمثلة توضيحية.النماذج الرياضية لأنظمة التحكم الآلي :تطبيقات تحويلات لابلاس في أنظمة التحكم ، دوال التحويل ، الرسم التخطيطي مخطط سريان الإشارات 0 تحليل أنظمة التحكم : الاستجابة الزمنية ، الأخطاء الأستاتيكية ، الاتزان ، تحليل نظم

التحكم باستخدام طريقة المحل الهندسي للجذور 0 طرق الاستجابة الترددية واستخداماتها في تحليل نظم التحكم الآلي . مواصفات الاستجابة العابرة ومواصفات الاستجابة الترددية والعلاقة بينهما 0 المعوضات وأنواعها ودوائرها : معوضات التقدم ، معوضات التأخر ، معوضات التقدم والتأخر 0 تصميم نظم التحكم الآلي باستخدام طرق الاستجابة الترددية : طريقة مخطط بود ، طريقة نيكوست ، طريقة خريطة نيكولز 0 تمثيل لنظم التحكم متعددة المتغيرات في فراغ الحالة : الاتزان ، تحليلات القيم المميزة 0 التحكمية والمراقبة 0 تصميم المتحكمات ذات التغذية المرتدة للحالة والمراقبات باستخدام تقنيات مواضع الأقطاب . مقدمة لطرق التحكم الحديثة. تحليل وتصميم نظم التحكم باستخدام الحاسب .

(كهر 3321) إلكترونيات قوى (2)

منظمات تيار مستمر/تيار مستمر: خفض، رفع، نظم الخفض و الرفع. محولات الرنين، المحول الدائري. تطبيقات إلكترونيات القوى في الصناعة: خطوط نقل الجهد الفائق ، مصادر القدرة الغير منقطعة المعوضات الأستاتيكية .

(كهر 3322) قوى كهربية (2)

قطع التيار المستمر: خواص القوس الكهربى، الإشعال، الاستقرار، الإطفاء، مقاومة التوازي. قطع التيار المتردد: الملامسات المتعددة،مقاومة التوازي، أنواع قواطع التيار الأتوماتيكية. طرق تنظيم قضبان التوزيع الكهربى. الأجهزة المعاونة بمحطات القوى الكهربية. طرق حل الشبكات الكهربية: مصفوفات قضبان(γ)،قضبان (Z)،حسابات كميات الوحدة . حسابات الأخطاء المتماثلة:المركبات المتماثلة،حسابات الأخطاء غير المتماثلة.

(كهر 3323) آلات كهربية (3)

الآلات الحثية متعددة المراحل : طرق التشغيل ، نمذجتها، خواصها، طرق البدء والتحكم في السرعة. المحركات الحثية أحادية المرحلة وأنواعها المختلفة. المحركات العامة . المحركات الخفية الحثية ، المحركات الثنائية الحثية (Servomotors) – تطبيقات باستخدام الحاسب الآلي.

(كهر 3324) نظم الطاقة الجديدة و المتجددة

السعي وراء الطاقة ، أزمة الطاقة،المصادر التقليدية للطاقة ،المصادر الغير تقليدية (الجديدة و المتجددة) للطاقة.الإشعاع الشمسي : هندسة الإشعاع الشمسي ، قياس الإشعاع الشمسي، طرق التنبؤ بالإشعاع الشمسي على الأسطح الأفقية و المائلة، توليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية حراريا

وباستخدام الخلايا الفوتوفلطية. طاقة الرياح ،طاقة أمواج المحيطات ، التدرج الحراري للمحيطات،طاقة الكتلة الحية الجيوحرارية (حرارة باطن الأرض).

(إلك 3325) دوائر الربط البينية

تمثيل البيانات - ماسك البيانات- المسجلات - وحدات الإدخال- وحدات الإخراج - وحدة الإدخال / الإخراج المتوازية المبرمجة - ذاكرة التخزين العشوائي - وحدات الذاكرة - التعامل المباشر مع الذاكرة لنقل البيانات ودوائر التحكم الخاصة بها - تحويل الإشارات الرقمية إلى تماثلية - تحويل الإشارات التماثلية إلى رقمية - التزامن المبرمج - دوائر المقاطعة - بعض التطبيقات لتصميم دوائر ربط مع الحاسبات المستخدمة في الصناعة .

(إلك 3326) دوائر المنطق الرقمية والمبرمجة

مقدمة دوائر المنطق الرقمي - مقدمة أجهزة المنطق المبرمج - التحكم والبرمجة تبادل البيانات - دوائر الحساب الرقمي - دوائر مناولة البيانات الرقمية - دوائر المنطق المبرمجة - تطبيقات في مجال القياسات والمراقبة وعمليات التحكم .

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الرابعة

قسم: هندسة القوى والآلات الكهربائية

(كهر3411) آلات الجر الكهربى (1)

أساسيات آلات الجر: البيانات والمواصفات ، الحركة الدوارة و الحركة الخطية، الجر الكهربى: منحى السرعة مع الزمن، التحكم فى المحركات، فرملة المحركات، أحمال المحركات: طبيعة الأحمال، التشغيل المقنن والأداء الميكانيكى العابر. نظم التسيير الأوتوماتيكية: طرق البدء، طرق الفرملة، التشغيل بالتغذية المقفلة.

(كهر3412) هندسة الجهد العالى

توليد الجهود العالية. قياسات الجهود العالية. تفريغ الغازات. الانهيار الكهربى للعوازل: العوازل الغازية والصلبة، العوازل السائلة. نظم التأريض. ظاهرة الجهد الزائد وتنسيق العزل فى نظم القوى الكهربائية.

(كهر 3413) تحليل نظم القوى الكهربائية

التشغيل الاقتصادى لنظم القوى : الوحدات على نفس قضبان التوزيع ، التنسيق مع مفايد النقل ، معاملات القدرة المفقودة. تحليل سريان القدرة: تطبيق طريقتى جاوس، و جاوس سيدل باستخدام مصفوفتى سماحية ومعاقفة القضيب، تطبيق طريقة نيوتن رافسون.

(كهر3414) تقنيات التحكم الآلى

مكونات نظم التحكم الصناعية0 الحساسات : (المفاتيح الحديدية ، مفاتيح الاقتراب) محولات الإشارة : (درجة الحرارة ، الموضع، القوة، الحركة ، الموانع)0

المتحكمات الصناعية (ذو الموضوعين ، التناسبى، التكاملى ، التناسبى التكاملى ،التناسبى التفاضلى، التناسبى التفاضلى التكاملى) ، المشغلات 0 معالجة إشارات التحكم 0 المتحكمات القابلة للبرمجة :

(وحدة المعالجة المركزية ، الذاكرة ، وحدات الدخل والخرج ، الملامسات ، الملفات ، المؤقتات ، العدادات ، الوحدات الذكية ، طرق البرمجة ، التطبيقات ، الصيانة ، اكتشاف الأعطال) ،التحكم

الكهرونيوماتى والتحكم الكهروهيدروليكى (خصائص الهواء والزيوت المستخدمة في تطبيقات التحكم الآلي) ، الاسطوانات ،صمامات التحكم ذات الملفات ، دوائر التحكم 0

(كهر 3415) نظم التحكم والمراقبة

تعريف لنظام التحكم والمراقبة بتبادل البيانات – العمليات الخاصة بهذا النظام . عناصر نظام التحكم والمراقبة بتبادل البيانات – نظام المسارين – نظام الزمن الفعلي – التحكم عن بعد – الاتصالات – النظام الراديوى- وحدة التحكم الطرفية – وحدة التحكم الرئيسية – الحساسات والمؤثرات التوصيلات – تطبيقات.

(كهر 3431) وقاية نظم القوى الكهربائية

86

أهمية نظم الوقاية في الشبكات الكهربائية . طبيعه عمل المصهرات و المرحلات ، ومعدات – الفصل والتوصيل والمنحنيات الخاصة بها. محولات التيار والجهد في الحالات العابرة والمستقرة . ألأنوا المختلفة لحماية الموزعات والمولدات والمحركات والمحولات وقضبان التوزيع باستخدام الوقاية التفاضلية والمسافية ومرحلات زيادة التيار - أمثلة وتطبيقات.

(كهر 3432) المشروع

(كهر 3421) آلات الجسر الكهربى (2)

آلات تسيير بتيار مستمر من أشباه الموصلات: دوائر المتغيرات ومقطعات التيار. آلات تسيير بمحركات حثيه تغذى من أشباه الموصلات. آلات تسيير بمحركات تزامنية تغذى من أشباه الموصلات: بدون فرش، آلات تسيير نمطية تزامنية.

(كهر 3422) التحكم في نظم القوى الكهربائية

المكونات الأساسية لنظم القوى الكهربائية والنماذج الرياضية لها:

(المولدات المتزامنة ، التوربينات البخارية والتوربينات المائية ومنظمات السرعة ، المغذيات ومنظمات الجهد ، المحولات والخطوط) . التحكم في القدرة والتردد لنظم القوى الكهربائية .التحكم في القدرة المفاعلة والجهد . حسابات الاتزان الديناميكي . مقدمه لمراكز التحكم في نظم القوى الكهربائية.

(كهر 3423) التحكم الرقمي

تعريف ومميزات نظم التحكم المنفصلة زمنيا والمعتمدة على عينات البيانات ، نظم التحكم الرقمية ، نظم التحكم بالحاسبات ، عمليات تحويل ومعالجة الإشارات : نبائط إمساك العينات ، تحويل الإشارات التماثلية إلى رقمية والعكس 0 تحويلات (Z) : فراغ الحالة. الاستقرار 0 تحليل نظم التحكم في مجال الزمن وفي مجال التردد 0 تصميم نظم التحكم الرقمية : أجهزة الشفرة ، الحاكم الرقمي ، محركات الخطوة 0 استخدام الحاسبات في نظم التحكم الرقمي 0

(كهر 3424) تقنيات الجهد العالي

الخواص الكهربائية للفراغ. جهد انهيار الفراغ. الإشعاع الإلكتروني من الأسطح المعدنية. انهيار الغازات عند الترددات العالية. تطبيقات على التفريغ الهالي (الكرونا) ، كابلات الجهد العالي. مكثفات الجهد العالي. عوازل الجهد العالي. اختبارات الجهد العالي للأجهزة الكهربائية.

(كهر 3425) وثوقية نظم القوى الكهربائية

التوزيعات الاحتمالية. التمثيل لنظم القوى الكهربائية المختلفة ، الحالات الممثلة للقدرات وتصنيفها لمجموعات والحالة الحرجة للسعة. حسابات فقدان الحمل. حسابات الطاقة الغير مغذاة. الوثوقية وحساباتها لنظام وحيد مغلق ، حسابات الوثوقية للنظم المترابطة. حساب الوثوقية للنظم عديدة المناطق الغير مترابطة بالكامل.

(كهر 3426) تخطيط نظم القوى الكهربائية

87

خواص وحدات توليد القوى . التنبؤ بقدرات الاحمال تحليل سريان القدرة- جدولة الاحمال ضمان تشغيل نظم القوى : بعض العوامل التي تؤثر على ضمان التشغيل . تحليل تشغيل النظام في حالة حدوث أعطال إعادة جدولة التوليد ، اختيار وجدولة وحدات التوليد : دراسة القيود ، طرق الحل ، تحليل تكلفة نظم التوليد - تخطيط التوسع في نظم القوى.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الأولى

قسم : الهندسة الحيوية الطبية

(عام 4111) ميكانيكا (2)

ميكانيكا السكون (الاستاتيكا). مركز الثقل. عزم القصور الذاتي. ميكانيكا الحركة (الديناميكا). حركة جسم جاسئ. الكميات الأساسية لديناميكا الحركة. النظرية العامة لديناميكا الحركة. طاقة الوضع والحركة. الشغل والطاقة. الحركة المتذبذبة. التحليل الميكانيكي الأساسي.

(كهر 4112)دوائر كهربائية

طرق تحليل الدوائر: قوانين كيرشوف . التحليل العددي . التحليل الحلقي . تحويلات المنبع . نظرية التراكب . نظريات ثيفينين ونورتن . الاستجابة الطبيعية والاستجابة الكاملة للدوائر ذات الرتبة الأولى والرتبة الثانية . مفهوم المعاوقة والسماحية. مفهوم الطور . تحليل الدوائر باستخدام الأطوار . القيم المتوسطة والفعالة . القدرة ومعامل القدرة . الدوائر المغناطيسية.

(عام 4113)كيمياء عضوية

الروابط الكيماوية. تفاعلات المركبات العضوية. الكربوهيدرات. البروتينات. كيمياء البروتينات. التمثيل الغذائي. الأحماض النووية. الهرمونات. التحكم في التمثيل الغذائي. الإنزيمات. الفيتامينات.

(عام 4114)كتابة تقارير فنية

طرق الكتابة العلمية (الخصائص والأبعاد - المقارنات - التعاريف - وصف التجارب - الجداول والرسومات البيانية) - مكونات ومحتويات التقرير الفني - خطوات كتابة التقرير (التخطيط - الإعداد - كتابة المسودة - المراجعة والتحسين) -الاختصارات القياسية - التوضيحات المرفقة بالتقرير- الخطابات و إرشادات لها- تصميم الصفحة - التقارير القصيرة - المواصفات الفنية - الكتالوجات

(عام 4131)فيزياء (2)

فيزياء البصريات: المبادئ الأساسية، التداخل الحيود، الاستقطاب، تحليل الإجهاد. بصريات الكم:

ضوئية، خلايا ضوئية، فولتيات ضوئية. التشتت. افتراضات دي بروجليه. الكتلة والطاقة. الفيزياء الذرية: ذرة بوهر، المدارات، الطيف، قانون موسلي. الليزر. تطبيقات الفيزياء النووية: الأنشطة الإشعاعية. الأشعة الكونية. الاستقرار. المفاعلات، المعجلات. علم الإشعاع: مقدمة في المجالات الكهربائية والمغناطيسية. فيزياء الجوامد: المبادئ الأساسية. وصلة p-n، الترانزيستور. الحركة التوافقية البسيطة ذات الاضمحلال. حركة الموجة. الموجات الواقفة. الموجات المستعرضة والطولية. تأثير دوبلر. انتشار الموجات الطولية في الأوساط المختلفة. سرعة الطور وسرعة المجموعة.

(عام 4132) رياضيات (2)

الدوال الجزئية. التكاملات الثنائية والثلاثية. المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى والثانية. رياضيات القيم المتفرقة. نظم الدوال التفاضلية. عجلة الكتلة. العلامات المتغيرة. مبادئ هاملتون. معادلات لاجرانج. التطبيقات في المجالات الهندسية. المتغيرات المركبة. عمل خرائط المطابقة. العكس المركب. صيغة التحويل اللابلاسي. حساب المتغيرات. معادلة اليور. نظرية الاحتمالات. تطبيقات في المجالات الهندسية.

(حطب 4121) ميكانيكا المواد الحيوية الصلبة

خواص الإجهاد والانفعال والمرونة للمواد. الأحمال المحورية، ليّ وثني القضبان. نظرية اللدونه. معدل الانفعال. طاقة الانفعال. علاقة الإجهاد والانفعال. تحليل الانفعال اللدوني. طرق التشكيل المرن.

(الك 4122) إلكترونيات ودوائر إلكترونية

نظرية أشباه الموصلات. التيار في أشباه الموصلات. خصائص وصلة p-n. أنواع الموحدات. تحليل دوائر الموحدات. دوائر تشكيل الموجة. الترانزيستور ذو الوصلة الثنائية. مكبرات الإشارة. ترانزستورات تأثير المجال. مكبرات التردد المنخفض. الترانزيستور في الترددات العالية: نموذج π المخلط. الاستجابة الترددية. المكبرات متعددة المراحل. مكبرات التغذية العكسية. المكبر التشغيلي. المكبرات اللوغاريتمية والأسية. المضاعفات التناظرية. الدوائر المتكاملة.

(عام 4123) كيمياء حيوية

الأساسيات الفيزيائية الكيميائية - كيمياء الكربوهيدرات - كيمياء البروتينات - الأغشية الحيوية - الأحماض النووية - الفيتامينات - الإنزيمات - الهضم - التخلص من السموم - سوائل الجسم .

(عام 4124) بيولوجيا

تكوين الخلايا. النمو. التكاثر. أسس البيولوجيا الوراثية والجزئية (التكوين، التخليق، كيفية عمل DNA, RNA، والبروتينات. الفيروسات. التطور. التأثير البيئي. فسيولوجيا النبات والحيوان.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثانية

قسم : الهندسة الحيوية الطبية

(عام 4211) ديناميكا حرارية

مقدمة. تعاريف. الشغل والحرارة. خواص المواد النقية. القانون الأول والثاني للديناميكا الحرارية. الأنتروبي. الغازات المثالية. السوائل. أنظمة الترموديناميكا، الخواص، الاتزان. خواص المادة القابلة للضغط. الحالات الثابتة والعبارة. العلاقات العامة للترموديناميكا. الجبر الجاكوبي.

(عام 4212) رياضيات (3)

حل المعادلات بطريقة التكرار. الدوال الخاصة. النهايات العظمى والصغرى ونقط أقصى انحدار. النمذجة. تصحيح القيم. المتبقيات. تحويل z وتطبيقاته. الحلول العددية للمعادلات التفاضلية. التكاملات العددية.

(الك 4213) برمجة حاسبات

التركيب البنائي لوحدة التشغيل المركزية. وحدة الحساب والمنطق. وحدة الذاكرة. الدخل والخرج. وحدة التحكم. تتابع العمليات الأساسية. برمجة الحاسب. لغة فورتران ولغة البيسك. مقدمة عن البرمجة بلغة C. حل المعادلات الخطية والغير خطية وتطبيقات أخرى.

(عام 4214) وظائف أعضاء

أساسيات وظائف الأعضاء . فسيولوجيا الخلايا العصبية والعضلية : الأنسجة القابلة للإثارة ، سريان النبضات في الأعضاء الحسية . علم الغدد الصماء . الأيض . الغدد الصماء والتمثيل الغذائي . الوظائف المعدية والمعوية . الدورة الدموية. التنفس . تكوين وإخراج البول.

(حطب 4231) قياسات وأجهزة قياس

مقدمة عن علم الأجهزة . الوحدات والقياسات الكهربائية . الأسس المستخدمة في أجهزة القياس . قياس الكميات الكهربائية . طرق التعادل المستخدمة في القناطر والمقاومات المتغيرة . قياس الكميات الغير كهربائية: طرق التحويل ، الازدواج الحراري

قياس التمدد ، محولات الضغط ، السريان والمستوي . الألواح . قياسات شكل الموجة : الأسيلوسكوب . الأخطاء في القياسات: وأنواعها المختلفة . الدقة . الطرق الإحصائية لتقدير الأخطاء.

(حطب 4232) تحليل إجهادات وتصميم

الإجهادات في اتجاهين و 3 اتجاهات، الإجهادات الاستطالة الرئيسية ، دائرة مور ، الإجهادات والاستطالات ، الأزواج والتداخلات ، الوصلات ، الأعمدة الدوارة ، التآكل والاحتكاك وأواني الضغط ، والأدوات المستخدمة في نمذجة مشاكل التصميم.

(عام 4221) تشريح

تقسيم التشريح والمصطلحات التشريحية. أنسجة الجسم . الطرف العلوي . الطرف السفلي . الصدر . البطن . الحوض . الرأس والعنق . أعضاء السمع والأتزان . العين . المخ .

(عام 4222) ديناميكا الموائع

خواص الموائع. ديناميكا تدفق الموائع. بقاء الكتلة. معادلات الطاقة للتدفق المنتظم للموائع. نظرية برنولي. نظرية الدفع وكمية الحركة والتحليل لبعدي والمحاكاة. التدفق المضطرب والمنتظم في الأنابيب.

(الك 4223) دوائر منطقية

التشفير - الجبر البوليان - دوائر المنطق التوافقية - البناء باستخدام NAND & NOR - الدوائر التتابعية - العدادات - المسجلات- الدوائر المتكاملة الرقمية.

(عام 4224) علم النفس

تعريف علم النفس. علم النفس السلوكي. الانتباه والاستقبال. التعلم. تطبيق علم النفس علي مجال الصناعة.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثالثة

قسم : الهندسة الحيوية الطبية

(الك 4311) منظومات إلكترونية

التعبير عن المعادلات بالقوي/المصفوفات. الدوائر المكافئة. الخاصية اللاخطية. متابعات فوريي وتحويلات فوريي. التطابق. تحويلات لابلاس. دوال النقل. الشبكات ذات البوابات المتعددة. التغذية الخلفية.

(مكن 4312) إحصاء واقتصاد هندسي

نظرية الاحتمالات. نماذج التوزيع. اختبارات الفروض والتقدير. تحليل الانحدار وتوافق المنحنيات. معالجة بيانات إحصائية. الاستثمارات (العائد الحاضر والمستقبلي والسنوي) . مقارنة البدائل . الإمداد والطلب . التحليل الهامشية . الحدود القصوى المحجمة . نماذج الاضمحلال . تحليل الإحلال . تحليل التكلفة والفائدة .

(عام 4313) هندسة إكلينيكية ومستشفيات

التحكم في الجودة، تنظيم المستشفيات، طرق الحصول علي المعدات والأجهزة: تحليل البيانات الفنية، فحص واختبار الأجهزة الطبية. الصيانة الوقائية. إدارة المشروعات. برامج التدريب. تطبيق التقنيات الهندسية علي رعاية المرضى والأبحاث بالمستشفيات. كيفية التعامل مع الكادر الطبي.

هيكل توصيل الرعاية الصحية: أنواع المستشفيات، العيادات، الرعاية الخاصة، الطوارئ. التوزيع الجغرافي. تمويل توصيل الرعاية الصحية: القطاع الحكومي، القطاع الخاص. دور العاملين: الأطباء، المرضى، الإداريين. التعامل مع مصانع العقاقير. مراقبة المعدات.

(حطب 4314) مواد الإشعاعية والنووية

الفيزياء الإشعاعية . توليد الأشعة السينية . الشاشات المرَكَّزة والمشعة . أوساط التسجيل . المقاطع باستخدام الحاسب. التأمين والحماية من أخطار الأشعة السينية . مقدمة في الطب النووي . الإشعاعات الأيونية . التطبيقات الطبية . المعجلات الخطية.

(حطب 4315) ميكانيكا حيوية طبية

تطبيقات الميكانيكا الهندسية علي الأنسجة البيولوجية بما فيها الأنسجة الرخوة، أغشية الخلايا، والعظام. النمذجة الواقعية للتركيبات البيولوجية متضمنة القلب، الأوعية الدموية، والنظام العضلي الهيكلي. نظرية المرونة المحدودة، عدم التجانس، المرونة اللزجة، والمرونة المسامية. ميكانيكا النمو.

(حطب 4316) عمليات فصل

تطبيق انتقال الكتلة والثرموديناميكا علي طرق الفصل الكيميائية.أسس وتصميم العمليات مثل التقطير، الامتصاص، الانتقاء والتبلور. عمليات تبادل الأيونات والكروماتوجرافيا والأغشية.

(حطب 4331) إلكترونيات حيوية طبية

الحساسات والناقلات . أقطاب التوصيل الكهربائي . مكبرات الأجهزة . مكبرات العزل . معالجة الإشارات خطيا . المبدلات الخطية وتعدد الإشارات . لوحات البيانات . ناقلات إشارة الخروج. الخواص الكهربائية للقلب. مثلث أينتهوفن. طرق التقاط الإشارة الكهربائية للقلب. الأقطاب. معاوقة الأقطاب وتأثيرها علي الإشارات الحيوية. المكبر الحيوي. الموجات المخية. الموجات العضلية.

(حطب4332) منظومات تصوير طبي

التصوير باستخدام الأشعة السينية: تكوين صورة الأشعة السينية والكشف عنها ، توليد الأشعة السينية ، تفاعل الأشعة السينية مع المادة ، مبدلات صورة الأشعة السينية ، مراكز صورة الأشعة السينية. الأشعة السينية المقطعية باستخدام الحاسب : معدات المسح ، مصادر الأشعة السينية ، الكاشفات طرق إعادة بناء الصورة ، أداء النظام ، الاستخدامات الإكلينيكية. التصوير باستخدام المواد المشعة : العقاقير المشعة ، المعدات ، أنظمة التصوير بالمواد المشعة ، الاستخدامات الإكلينيكية. التصوير باستخدام الحرارة : التصوير باستخدام البلورات السائلة ، الكاشفات الحرارية الكاشفات الفوتونية، أنظمة التصوير ، العوامل الفيزيائية والفسولوجية.

التصوير باستخدام الموجات فوق الصوتية : الأسس الفيزيائية لاستخدام الصوت ذي التردد العالي في مجال الطب. الخواص الصوتية للأنسجة، انتشار الصوت في الأنسجة. التفاعل بين الموجات فوق الصوتية والجسيمات الغازية وظاهرة التفريغ. التأثيرات الحرارية والغير حرارية البيولوجية للموجات فوق الصوتية.توليد الموجات فوق الصوتية والكشف عنها ، المبدلات ، طرق الصدى النبضي التشخيصي ، طرق التسجيل المقطعية ، ماسحات الزمن الحقيقي ، الماسحات الإلكترونية ، طرق دوبلر التشخيصية ، المخططات المقطعية باستخدام الحاسب . التصوير باستخدام الرنين المغناطيسي. التصوير باستخدام الموجات الكهرومغناطيسية. استقبال الصور وتقييمها.

(حطب 4321) مواد حيوية طبية

خواص المواد الحيوية: التناسق الحيوي، خواص السطح، الارتباط . خواص الإجهاد . المواد القابلة للزرع في الجسم.

(كهر 4322) تحكم آلي

استراتيجيات التحكم . الدالة الانتقالية وتأخير الانتقال . أداء النظام في الزمن وتقدير معاملات النموذج من الأداء الزمني المحل الهندسي للجدور . الأداء في مجال التردد واستقرار النظام ذات التغذية المرتدة . تصميم المتحكمات - المتحكمات الصناعية . المكبرات الهوائية والهيدروليكية . نظم التحكم اللاخطية . التحكم المثالي . نظم التحكم قوية الاستقرار.

(عام 4323) وعي بيئي صحي

المفاهيم الأساسية للبيئة - مصادر التلوث الأساسية - الطرق الآمنة للتخلص من النفايات الملوثة للبيئة - المواد الخطرة وطرق التعامل معها - مخلفات المستشفيات وطرق التخلص الآمن منها - نظم العناية الصحية - التوعية الصحية - إدارة العناية الصحية - المعايير القياسية والقواعد المنظمة .

(الك 4324) نظرية المجالات

تحليل المتجهات. شدة المجال الكهربائي والجهد لتوزيعات مختلفة للشحنة. كثافة الفيض الكهربائي. قانون جاوس. التفرق ونظرية التفرق. منحدر الجهد والطاقة للنظم المشحونة. طريقة الصور. السعة. معادلات بواسون ولاپلاس. المجال المغناطيسي الثابت. قانون بايوت وسافارت. قانون أمبير الحلقي. الالتواء. نظرية ستوكس. القوة المغناطيسية. المواد المغناطيسية. الدوائر المغناطيسية. الحث والحث المتبادل.

(حطب 4325) أجهزة تعويضية وميكانيكا حيوية

التركيب الاستاتيكي ووظيفة كل من: النظام الهيكلي والنظام العضلي. الميكانيكا الحيوية لحركة الجسم. الأنواع الأساسية لحركة العظام والمفاصل. الأنواع الرئيسية للحركات عند المفاصل. ميكانيكا حركة الركبة وبارا مترات كينماتيكا الجسم. العضلات والحركة. نمذجة دورة حركة الإنسان باستخدام الكمبيوتر. رسم العضلات. نشاط العضلات أثناء الحركة. تطبيقات أسس الميكانيكا علي النظام العضلي الهيكلي.

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الرابعة

قسم : الهندسة الحيوية الطبية

(الك 4411) معالجة الإشارات

مقدمة في نظرية الإشارات ذات الزمن المتقطع والمستمر للنظم الغير متغيرة زمنيا. نظام المعالجة التناظري. الإشارات المتفرقة وأنظمتها. الأنظمة الرقمية. DFT, FFT. تحويل Z. تحقيق وتصميم المرشحات.

(حطب 4412) منظومات حيوية طبية (1)

أساسيات راسم موجات القلب ECG . المكونات البنائية لراسم موجات القلب . أساسيات راسم موجات المخ EEG . المكونات البنائية لراسم موجات العضلات . أساسيات رواسم الموجات الأخرى الناتجة عن الجسم والمكونات البنائية لها . منظومات العلاج بالموجات الكهرومغناطيسية . منظومات العلاج بالموجات فوق الصوتية . منظومات الجراحة الكهربائية. منظم ضربات القلب . منشط القلب الكهربائي.

(الك 4413) الأنظمة الخبيرة

الآلات الذكية . الذكاء الاصطناعي . مقدمة في أنظمة الخبرة . الخصائص الأساسية لأنظمة الخبرة: مكونات نظام الخبرة (قاعدة معلومات ، ذاكرة فعالة ، آلة الاستنتاج ، وسائل التفسير ، المواجهة) . خصائص نظام الخبرة . مقارنة بين البرمجة العادية . وهندسة تمثيل المعلومات . طرق تقنية الاستنتاج: التعليل ، الاستنتاج ، التسلسل الأمامي ، التسلسل الخلفي . الطرق الأساسية للبحث . مثال في أنظمة الخبرة . أنظمة الخبرة المبنية علي القواعد . تصميم أنظمة الخبرة المبنية علي القواعد بطريقة التسلسل الأمامي . التعليل غير المؤكد . المنطق المبهم . أنظمة الخبر المبنية علي الهيكل . الاستفسار عن المعلومات . هندسة المعلومات.

(حطب 4414) عمليات عشوائية

مقدمة عن الطرق العشوائية في هندسة الاتصالات. الاحتمالات. التعبير عن الشكل الموجي العشوائي. عملية جاوس العشوائية. المرشح المتألف ومرشح وينر ومرشح كالمان - بوكي والطرق الكفى لإرسال الإشارات.

(حطب 4315) ديناميكا السوائل الحيوية

خصائص السريان الديناميكي للسوائل الحيوية بالجسم - السريان تحت تأثير الجاذبية الأرضية تأثير اللزوجة على سريان السوائل الحيوية - السريان المضطرب في السوائل الحيوية - الخصائص الديناميكية للدم - تدفق الدم في الشرايين والأوردة - خصائص الصمامات الموجودة بالجسم - التدفق الدقيق.

(حطب 4431) المشروع

(حطب 4432) محاكاة وتعريف النماذج الطبية

مقدمة . أنواع النماذج والهدف منها وحدود استخداماتها . تحقيق النماذج . أطوار النموذج : تحديد المشكلة ، البيانات العملية ، التقريب ، الفروض المطلوبة للتعبير عن النموذج رياضيا ، تحقيق النتائج . نماذج الحركة البشرية : نماذج العضلات لماكسويل وفويجت ، نموذج الفتيلة المنزقة . النمذجة باستخدام العناصر المحددة. دوال التحويل . الاستجابة الترددية . مقارنة النماذج بالبيانات العملية في حالة حركة العين . أنظمة الحجرات باستخدام نموذج الخزان غير المحكم وتنظيم الجلوكوز والأنسولين. نماذج الأعصاب. نماذج الأغلبية. صياغة مشكلة التعرف علي الأنماط . الطرق الإحصائية والتركيبية . المصنف والبارامترى وقرار باي . التصنيف اللا بارامترى . التحليل التفريقي . التحليل المتبلور . قواعد التعرف . تحليل المشاهد.

(حطب 4421) منظومات حيوية طبية (2)

منظومات العلاج بالموجات الكهرومغناطيسية . منظومات العلاج بالموجات فوق الصوتية . منظومات الجراحة الكهربائية. منظم ضربات القلب . منشط القلب الكهربائي.

(حطب 4422) الشبكات العصبية وتطبيقاتها

مقدمة . نماذج الشبكات العصبية . تكوين الشبكة العصبية . منظومة التعليم . التعليم بتصحيح الخطأ . التعلية بواسطة هيب . التعليم الإشرافي . التخطيط الموزع للذاكرة . مصفوفة الذاكرة الغلافية . نظرية التقارب . خوارزم الانتشار الخلفي . التقارب المتسارع .

(الك 4423) مشغلات وحاسبات دقيقة

لغة التجميع - أنواع الأوامر - طرق العنونة - الأوامر الدائرية المشروطة - المشغلات ذات الأطراف المختلفة (الثمانية والستة عشر والاثنان والثلاثون طرفاً) ربط المشغلات الرقمية.

(حطب 4424) معدات التحاليل

طرق القياس الكهربائي (مثل القياس الجهدي ، القياس التوصيلي ، تخطيط الألوان ... الخ) القياس الكروماتوغرافي. القياس الطيفي للطبقات الرقيقة وللورق وللواصل بين : غاز - سائل ، سائل - سائل . الكلور ومثري ، القياس بالأشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء . تطبيقات في مجال الهندسة الحيوية الطبية .

(حطب 4425) تحليل النظم البيولوجية

أساسيات تكوين وعمل الأنظمة البيولوجية: الجزيئات، الخلايا، الأنسجة. الميكانيكيات الجزيئية للعمليات الجينية. الفسيولوجيا الثديية للخلايا.
