



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل / كلية الهندسة

المناهج الدراسية للدراسات الأولية للسنة الدراسية (2019-2020)

قسم الهندسة الكهربائية

كلية الهندسة / قسم المندسة الكهربائية / المرحلة الأولى

عدد الوحدات	الفصل الثاني			الفصل الأول			الموضوع	الرمز
	تطبيقي	عملي	نظري	تطبيقي	عملي	نظري		
2	-	-	1	-	-	1	حقوق الإنسان والديمقراطية	هـك 101
4	-	1	2	1	-	2	التقنيات الرقمية	هـك 102
2	-	3	-	-	3	-	الرسم الهندسي	هـك 103
6	-	2	2	-	2	2	علم الحاسبات	هـك 104
6	-	-	3	-	-	3	مبادئ الهندسة الميكانيكية	هـك 105
6	1	-	3	1	-	3	الرياضيات I	هـك 106
4	1	-	2	1	-	2	الفيزياء الإلكترونية	هـك 107
6	1	-	3	1	-	3	أسس الهندسة الكهربائية	هـك 108
2	-	3	-	-	3	-	المختبرات والورش	هـك 109
2	-	-	1	-	-	1	اللغة العربية	هـك 110
40	4	8	17	4	8	17	المجموع	
	29			29			عدد الساعات الاسبوعية	

هـك 101 : حقوق الإنسان والديمقراطية (1 / - / -)

حقوق الإنسان في الوثائق الدستورية. حقوق الإنسان في الوثائق الدولية. الاستخلاف في الأرض وكرامة الإنسان. حقوق الإنسان في شريعة الإسلام سياسية واجتماعية ومسؤولية الدولة في ضمانها إيجابية ، الحقوق المدنية والسياسية ، الحقوق الثقافية والاجتماعية والاقتصادية ، ضمانات منع الاعتداء على حقوق الإنسان. تعريف الديمقراطية ، نماذج الديمقراطية ، الديمقراطية ونظم إدارة الدولة ، موقف الفكر الإسلامي من الديمقراطية.

هـك 102 : التقنيات الرقمية (1 / - / 2)

مقدمة إلى التقنيات الرقمية ، تعاريف أساسية . نظم الأعداد : الأعداد العشرية ، الأعداد الثنائية، الأعداد الثمانية ، قاعدة تحويل الأعداد ، العمليات الحسابية لمختلف نظم الأعداد ، متممات الأعداد شفرات الأعداد (الشفرة الثنائية ، الشفرة الثنائية العشرية Bcp ، شفرة زائد ثلاثة ، شفرة كمراري) . الجبر البوليني : تعاريف أساسية ، النظريات الأساسية ، الخواص ، دوال الجبر البوليني . البوابات المنطقية : بوابة AND ، بوابة OR ، بوابة NOT ، خرائط كمارنوف ، تبسيط الدوائر المنطقية باستخدام خرائط كمارنوف . دوائر العمليات الحسابية : نصف الجامع ، الجامع الكامل ، الجامع المتوازي ، نصف الطارح ، الطارح الكامل . الدوائر المنطقية للا : تحويل الشفرات ، الرقم الثنائي التكافوي الفردي والزوجي ، المقارنات ، التجفير ، إعادة التجفير ، متعدد التقابيل ، عكس متعدد التقابيل . الدوائر المنطقية المتسلسلة : المرجاج (JK , T , D , RS) والمرجاج السيد والعبد. العدادات المنطقية (التموجي ، التزامن ، العشري) . سجلات الأراحة المنطقية .

هـك 103 : رسم هندسي (- / 3 / -)

الرسم الهندسي : الأدوات والاجهزة الهندسية ، الخط الانكليزي (الحروف) ، الاسقاط العمودي ، العمليات الهندسية ، الأبعاد ، الجسم . الرسم على الحاسبة : التعامل مع برنامج الأوتوكاد ، أوامر وحدة القياس ، أوامر أساسية للرسم ، أوامر التعامل مع الملفات ، أوامر الكتابة .

هـك 104 : علم الحاسبات (- / 2 / 2)

وحدات الحاسبة : تعاريف ووظائف . مدخل الى انظمة التشغيل MS-DOS & Windows
مدخل الى Microsoft Office . الخوارزميات . المخططات الانسيابية مع الامثلة . لغة برمجة (الثوابت والمتغيرات ، جمل ودوال الإدخال والإخراج والجمل الشرطية ، جمل التعين ، حلقات التكرار ، المصفوفات ذات البعد الواحد والبعدين ، الدوال ، تطبيقات).

هـك 105 : مبادئ الهندسة الميكانيكية (- / - / 3)

علم السكون : نظام القوى ، نظام الوحدات ، مركبات القوى ، محصلة القوى ، العزوم المزدوج، التوازن ، مركز الثقل والمساحات ، عزم القصور الذاتي ، الاحتكاك . علم الحركة : الحركة الخطية ، الحركة على منحنى ، المقذوفات ، الحركة الدائرية ، مركبات التعجيل (مركبات المستطيل ، مركبات الحاسبة العمودية) ، قانون نيوتن الثاني في الحركة . ديناميك الحرارة : خواص المادة ، الضغط والحرارة ، الشغل والطاقة ، الغاز المثالي ، قانون الحرارة الأول ، قانون الحرارة الثاني . مقاومة المواد : الاجهاد والتوتر ، قانون هوك ، معامل الرونة ، اجهاد القص .

هـك 106 : الرياضيات (1 / - / 3)

مراجعة مختصرة عن قوانين التفاضل والتكامل . الدوال المتسامية : دراسة تعاريف ، خصائص ، رسومات ومشتقات الدوال المتسامية التالية : اللوغارتم الطبيعي ، الدالة الاسية e^x ، اللوغارتم للاساس a ، الدالة الاسية a^x ، الدوال المثلثية العكسية ، الدوال الزائدية ، الدوال الزائدية العكسية) . تطبيقات التكامل المحدد : المساحة بين منحنين أو أكثر . حجم الجسم الناتج من دوران مساحة . طول قوس المنحنى في المستوى ، المساحة السطحية الناتجة من دوران قوس منحنى . طرق التكامل : التعويضات المثلثية . التكامل بطريقة الكسور الجزئية ، التكامل بطريقة التجزئة . التكامل بتعويضات اخرى . جبر المتجهات : تمثيل المتجهات في المستوى وفي الفراغ . متجهات الوحدة . الضرب السلمي للمتجهات وإيجاد مسقط متجه على متجه آخر . الضرب الاتجاهي للمتجهات وتطبيقاته . منظومة الاحداثيات القطبية : منظومة الاحداثيات القطبية ورسومات المنحنيات

المعطاة ، معادلاتها بالاحداثيات القطبية . المساحة المستوية بالاحداثيات القطبية. طول قوس المنحني بالاحداثيات القطبية. المحددات والمصفوفات : تعاريف وخصائص المصفوفات والمحددات. إيجاد قيمة المحددة. حل منظومة المعادلات الأتية الخطية باستخدام المحددات (طريقة كرامر). إيجاد معكوس المصفوفة المربعة. حل منظومة المعادلات الأتية الخطية باستخدام المصفوفات. التكامل العددي : إيجاد قيمة التعامل بطريقة التقريب شبه المنحرف. إيجاد قيمة التكامل بطريقة سمبسن. الغايات : طريقة لو هوبتل وتطبيقاتها. المعادلات التفاضلية ذات المرتبة الأولى: طريقة المتغيرات المنفصلة. حل المعادلات التفاضلية المتجانسة. حل لامعادلات التفاضلية الخطية. المعادلات التفاضلية التامة.

هـك 107 : الفيزياء الإلكترونية (1 / - / 2)

مستويات الطاقة والتركيب الذري : الذرة ، النماذج ، طبيعة موجة الضوء ، الطبيعة الازدواجية للإلكترون ، دالة الموجة ، نظرية حزمة الطاقة في المعادن ، العوازل واشباه موصلات ، التركيب البلوري ، الاواصر الأيونية والتساهمية للمعادن ، الطاقة الحزم البلورية ، التركيب الداخلي لخلايا المعادن ، معاملات ميلر ، مستويات البلورة وبقائها . توصيل كهربائي في المعادن : التحركية والتوصيلية ، توزيع طاقة الإلكترونات ، مستوى فيرمي ، دالة الشغل ، الانبعاث الإلكتروني . اشباه الموصلات : المواد شبه موصلة (سيلكون ، جرمانيوم ، مركبات أخرى شبه موصلة) ، شبه موصل الغير النقي ، مستوى فيرمي في شبه موصل ، ديمومة انتشار الحاملات ، تأثير هول (HOLL) . مفرق P-N : مفرق (P-N) في حالة التوازن ، خصائص منحني I-V ، حركة الشحنات عند عمل الثنائي ، الانتقال ومنتسعة الانتشار ، زمن الاقلاب الثنائي ، انواع الثنائيات ، نموذج الاشارة الصغيرة وخط الحمولة ، مقدمة عن المفرق المتباين ومفرقين متباينين . تطبيقات الثنائي : تقويم ، داوود زينر منظم فولتية ، دوائر التقليل ، دوائر الالتزام واشكال الموجات المتولدة . انواع اخرى من ثنائيات اشباه الموصلات : الثنائي الفاركرتر ، الثنائي النفقي ، الثنائيات الضوئية وثنائي مشع للضوء وثنائي شوكي. اساسيات عمل الترانزستور وانواعه وتطبيقاته في الدوائر الإلكترونية .

هـك 108 : أسس الهندسة الكهربائية (1 / - / 3)

المفاهيم الأساسية والوحدات في الهندسة الكهربائية ، تعريف التيار ، الشحنة والفولتية (فرق الجهد) ، الوحدات الأساسية وبادئات الوحدات طبقاً للنظام العالمي للوحدات ، القدرة والطاقة والمقاومة ووحداتها ، والمصادر المعتمدة . تحليل دوائر التيار المستمر (D.C) ، قانون أوم ، العوامل التي تعتمد عليها المقاومة ، التوصيلية . المقاومة الداخلية للمصادر ، دوائر العصر والدوائر المفتوحة . المقاومة المكافئة للدائرة ، ربط التوالي ، ربط التوازي . الربط المختلط ، جمع المصادر ، حساب القدرة في المصادر وفي قانون تقسيم التيار والفولتية . قانون كرشوف للتيار KCL ، قانون كرشوف للفولتية KVL . تحليلات ماكسويل ، التحليل العقدي ، نظرية التراكب . نظرية ثفنن ، نظرية نورتن ، نظرية انتقال اعظم قدرة ، نظرية ملمن . تحليل دوائر التيار المتناوب (A.C) . الكميات المتناوبة ، المجال المغناطيسي ، توليد الفولتية المتناوبة ، تعريف التردد ، فرق الطور ، سرعة الزاوية ، قاعدة اليد اليسرى ، القوى الناتجة من المجال المغناطيسي ، اشكال الموجات المتناوبة ، القيم الابنة والحقيقية ، الاعداد المركبة . علاقة الفولتية والتيار في الملف والمتسعة والمقاومة . علاقة الفولتية والتيار في دوائر RLC _ RC _ RL . ربط التوالي والتوازي في دوائر A.C ، المخططات الطورية لدوائر التيار المتناوب ، الممانعة ، المسابرة ، كيفية ايجادها . نظريات (ماكسويل ، التحليل العقدي ، التراكب ، ثفنن ، نورتن ، أعظم قدرة) . القدرة في دوائر التيار المتناوب (انواع القدرة) . القدرة المركبة والحقيقية والخيالية ، عامل القدرة ، تحسين عامل القدرة . ايجاد القيمة المؤثرة والفعالة للموجات المتناوبة وعامل الشكل . الدوائر المغناطيسية .

فوائد وأهمية اللغة العربية. قواعد كتابة الهمزة. الإعراب وأنواعه وعلاماته. الأفعال وأقسامها : الفعل الماضي ، والفعل المضارع ، وفعل الأمر. الفاعل ، المفعول. طريقة الكشف عن الكلمات في المعجمات العربية. دراسة تطبيقية تتضمن : سورة من القرآن الكريم ، قصيدة من الشعر العربي. قواعد كتابة العدد. المبتدأ والخبر. علامات الترقيم. دراسة تطبيقية تتضمن : سورة من القرآن الكريم ، قطعة نثرية. قواعد كتابة الرسائل والبحوث العلمية.

كلية الهندسة / قسم الهندسة الكهربائية / المرحلة الثانية / قدرة ومكائن

الرمز	الموضوع	الفصل الاول			الفصل الاول		
		نظري	عملي	تطبيقي	نظري	عملي	تطبيقي
هـك.ق 201	إدارة وسلامة صناعية	2	-	-	2	-	-
هـك.ق 202	الرياضيات II	3	-	1	3	1	-
هـك.ق 203	برمجة الحاسبات	2	2	-	2	2	-
هـك.ق 204	الالكترونيك I	2	-	1	2	1	-
هـك.ق 205	الدوائر الكهربائية	2	-	1	2	1	-
هـك.ق 206	مكائن كهربائية	3	-	1	3	1	-
هـك.ق 207	مجالات كهرومغناطيسية	2	-	1	2	1	-
هـك.ق 208	مختبر الهندسة الكهربائية	-	3	-	-	-	3
هـك.ق 209	درس مختار (أنظمة التوزيع)	2	-	-	2	-	-
	المجموع	18	5	5	18	5	5
	الساعات الاسبوعية	28			28		

هـك.ق 201 : إدارة وسلامة صناعية (2 / - / -)

أساسيات الإدارة بالوحدات الاقتصادية عموماً (المفهوم ، الأهمية ، الأهداف ، المباديء ، الكفاءة ، الفاعلية ، الكفاءة الهندسية) ، أنواع المشاريع والشركات ، وظائف المشاريع الصناعية والهندسية ، الوظائف الإدارية بالمشاريع ، اتخاذ القرار بالمشاريع ، الصيانة (المفهوم ، الأهمية والأهداف ، التصنيفات ، أسس المفاضلة بين الصيانة الوقائية والعلاجية ، تطبيقات وحالات دراسية ، التزييت والتشحيم للألات ، تقدير كميات قطع الغيار للصيانة وعدد عمال الصيانة) ، العطلات (المفهوم ، التصنيف ، الأسباب ، معايير قياس فاعلية الآلة ، أجهزة مراقبة الحالة التشغيلية للآلة :

ه.ك.ق 205 : الدوائر الكهربائية (1 / - / 2)

تحليل الاستجابة العابرة لدوائر RLC, RC, RL المتوالية والمتوازية في حيزي الزمن والتردد ، دوائر متعددة الأطوار ، دوائر احادية الطور بسلكين أو ثلاثة أسلاك ، دوائر ثلاثية الطور المتوازنة والغير متوازنة ذات الربط النجمي او المثلثي ، القدرة في دوائر ثلاثية الطور، التعشيق المغناطيسي ، عامل التعشيق ، المحولات الخطية والمثالية ، شبكات ذي منفذين ، دوائر ذي المنفذ الواحد القيام (ABCD, g , h , z , y) ، المرشحات (مرشح الثابت K - مرشحات العابرة الترددات الواطئة والعالية ، تصميم المرشحات الفعالة .

ه.ك.ق 206 : المكنان الكهربائية (1 / - / 3)

مبادئ تحويل الطاقة الكهروميكانيكية. تصنيف المكنان الكهربائية. مولدات التيار المستمر ، المبادئ الأساسية التركيب ، معادلة القوة الدافعة الكهربائية ، لفائف المنتج ، رد فعل المنتج التعديل ، أنواع مولدات التيار المستمر ، المفاهيم في المولدات ، الكفاءة ، خصائص المولدات ، تشغيل مولدات التيار المستمر على التوازي. محركات التيار المستمر D.C. ، مبدأ عمل المحرك ، معادلة الفولتية للمحرك ، العزم ، أنواع محركات التيار المستمر ، خصائص المحركات ، مراحل القدرة ، المفاهيم والكفاءة ، التحكم بسرعة محركات التيار المستمر ، الكبح ، باديء الحركة ، فحص محركات التيار المستمر ، المحولات : مبادئ عمل المحولات ، التركيب ، معادلة الق. د. ك للمحول ، المحول في حالة اللاحمل وحالة الحمل ، الدائرة المكافئة للمحول ، اختبار الدائرتين المفتوحة والدائرة القصيرة ، فصل المفاهيم الحديدية ، تنظيم الفولتية ، معامل التنظيم ، المفاهيم ، الكفاءة ، الكفاءة اليومية للمحول ، المحولات الذاتية ، عمل المحولات على التوازي ، المحولات ثلاثية الطور ، ربط دلتا المفتوحة ، ربط سكوت .

ه.ك.ق 207 : المجالات الكهرومغناطيسية (1 / - / 2)

مراجعة لتحليل المتجهات ، شدة المجال الكهربائي وقانون كولوم ، كثافة الفيض الكهربائي وقانون كادس ، الجهد والطاقة ، الموصلات ، المتسعة والعازل ، معادلات لابلاس وبايسون ، المجال المغناطيسي المستقر ، قانون بايوت – سافارت ، قانون الاميتر ، الفيض المغناطيسي وكثافة الفيض المغناطيسي المحاثية ، المواد والقوى المغناطيسية ، المجال المتغير مع الزمن ، قانون فراادي ، القوة الدافعة الكهربائية المحتثة ، معادلات ماكسويل ، معادلات الموجة ، انتشار الموجة داخل اوساط مختلفة ، متجه باينت .

ه.ك.ق 209 : درس مختار (أنظمة توزيع) (- / - / 2)

شبكات التوزيع ، مقدمة ، تصنيف منظومات التوزيع ، طرائق الربط ، مقارنة بين الانواع المختلفة لمنظومات التوزيع . انواع منظومات توزيع التيار المستمر ، منظومة التوزيع المغذى من نهاية واحدة ومحملة بأحمال متركزة في عدة نقاط ، منظومة التوزيع المغذى من النهايتين المحملة ، منظومة توزيع التيار المستمر والمغذى من طرف واحد وباحمال متجانسة ، منظومة توزيع التيار المستمر والمغذى من طرفين والمحملة باحمال متجانسة . المنظومات الحلقية ، المنظومات الحلقية برابط مشترك ، المنظومات المتدرجة ، منظومات التيار المستمر بثلاث موصلات . منظومات التيار المتناوب ، الاحادية الطور ، الثلاثية الطور . تطبيقات المتسعات في منظومة القدرة (منظومات التوزيع) ، تركيب المتسعات ومقنناتها ، ربط المتسعات ، تحسين عامل القدرة ، فولتية وحجم المتسعات بالتقليل الأمثل للفقدان في خطوط النقل ، غلق وفتح المتسعات في منظومات القدرة. حماية منظومات التوزيع من التيارات المفرطة ، انواع اجهزة الحماية ، الفواصم وانواعها ، الحماية عن طريق التقسيم إلى مناطق ، المرحلات وانواعها ، قواطع الدورة وانواعها ، حماية خطوط التوزيع ، حماية محولات التوزيع ، حماية المتسعات في انظمة التوزيع ، التحميل المفرط ، التدرج في التحميل.

عدد الوحدات	الفصل الثاني			الفصل الاول			الموضوع	الرمز
	تطبيقي	عملي	نظري	تطبيقي	عملي	نظري		
4	-	-	2	-	-	2	إدارة وسلامة صناعية	هـ.ك.أ 201
6	1	-	3	1	-	3	الرياضيات II	هـ.ك.أ 202
6	-	2	2	-	2	2	برمجة الحاسبات	هـ.ك.أ 203
4	1	-	2	1	-	2	مجالات كهرومغناطيسية	هـ.ك.أ 204
4	1	-	2	1	-	2	الإلكترونيك I	هـ.ك.أ 205
6	1	-	3	1	-	3	أساسيات الاتصالات	هـ.ك.أ 206
4	1	-	2	1	-	2	قدرة ومكائن	هـ.ك.أ 207
4	1	-	2	1	-	2	درس مختار (دوائر كهربائية)	هـ.ك.أ 208
2	-	3	-	-	3	-	مختبر الهندسة الكهربائية	هـ.ك.أ 209
40	6	5	18	6	5	18	المجموع	
	29			29			الساعات الأسبوعية	

هـ.ك.أ 201 : إدارة وسلامة صناعية (2 / - / -) أساسيات الإدارة بالوحدات الاقتصادية عموماً (المفهوم ، الأهمية ، الأهداف ، المبادئ ، الكفاءة ، الفاعلية ، الكفاءة الهندسية) ، أنواع المشاريع والشركات ، وظائف المشاريع الصناعية والهندسية ، الوظائف الإدارية بالمشاريع ، اتخاذ القرار بالمشاريع ، الصيانة (المفهوم ، الأهمية والأهداف ، التصنيفات ، أسس المفاضلة بين الصيانة الوقائية والعلاجية ، تطبيقات وحالات دراسية ، التزييت والتشحيم للآلات ، تقدير كميات قطع الغيار للصيانة وعدد عمال الصيانة) ، العطلات (المفهوم ، التصنيف ، الأسباب ، معايير قياس فاعلية الآلة ، أجهزة مراقبة الحالة التشغيلية للآلة : الأنواع والاستخدامات) ، اعتمادية الآلة (المفهوم ، قياسها ، مع تطبيقات) الاستبدال (المفهوم ، الأسباب ، الأنواع مع تطبيقات وحالات دراسية).

أساسيات السلامة الصناعية (المفاهيم ، الأهداف ، حوادث وإصابات العمل) ، مخاطر بيئة العمل (الأنواع والمصادر ، طرق الوقاية الهندسية منها) ، مخاطر الكهربائية المستقرة (مصادر بمواقع العمل ، طرق الوقاية منها) ، مخاطر الكهربائية المستمرة (مصادر ومسبباتها العامة بمواقع العمل ، القواعد العامة لسلامة المعدات الكهربائية والآلية ، أعمال الفحص ، التأريض ، معدات الوقاية

الشخصية للعمل فوق الأجزاء المكهربة والمحولات ومحطات التحويل ، الأسباب الفنية للتعرض لمخاطر الكهرباء المستمرة) ، الإصابات الكهربائية (محدداتها ، الصدمة والصعقة الكهربائية ، الأساليب الوقائية من أخطار الصعق بتيار الضغط العالي ، إجراءات إنقاذ المصابين) ، التدابير الوقائية العامة للحد من حوادث وإصابات العمل في المشاريع وتقسّم إلى تدابير تتعلق بالإنسان وتشمل : (التدريب ، التوعية الوقائية سمعياً وبصرياً ، وتدابير تتعلق برفع مستوى الأمان للألة وتشمل : (التصميم الهندسي، الصيانة ، الحواجز الواقية الثابتة والغلق المتبادل ، معدات الوقاية الشخصية).

ه.ك.أ 202 : الرياضيات II (1 / - / 3)

الاشتقاق من المرتبة الثانية : المعادلات المتجانسة والغير المتجانسة ، الاشتقاق من المرتبة العليا. المصفوفات: حل المعادلات المنظومة الخطية (طريقة كاوس ، كاوس جوردن) ، رانك المصفوفة ، مقلوب المصفوفة ، عمليات الجمع والطرح ، إيجاد القيم الملائمة ، المتجهات الملائمة للمصفوفة. التكاملات المتعددة : التكامل الثنائي ، التكامل الثلاثي ، المساحات والحجوم ومركز الأشكال. سلسلة فورير : الدوال الدورية ، متسلسلة فورير بصيغة أولر ، الدوال الفردية والزوجية ، التطبيقات في الهندسة الكهربائية. تحويلات فورير ، خصائصها وتطبيقاتها. تحويلات لابلاس : الخصائص والتعريفات والتطبيقات. مقلوب تحويلات لابلاس : الخصائص والتعريفات والتطبيقات. المتجهات : معادلات الخطوط والمستويات ، ضرب ثلاثة أو أكثر من متجه ، معادلة المتجه والحركة والسرعة والتعجيل ، المماس للمتجه ، العمود على المستوى. الاشتقاق الجزئي ، خط المماس والعمودي لى المنحني، النقطة العظمى والصغرى والحرجة. المتتاليات والمتسلسلات : المتتاليات المتقاربة ، المتتاليات الهندسية ، فحص التقارب ، المتتاليات المتقلبة ، متتاليات الرفع ومتتاليات تايلورس ، الاشتقاق الجزئي : الدوال ذات متغيرين أو أكثر.

ه.ك.أ 203 : برمجة الحاسبات (2 / 2 / -)

مقدمة إلى برنامج الـ MATLAB ، أنواع المتغيرات والأرقام والتعبير ، الأدوات والدوال ، المصفوفات وتطبيقاتها ، حل مجموعة من المعادلات الخطية ، جمل السيطرة في الماتلاب ، ملائمة منحنى لمجموعة من النقاط والاستكمال ، دوال الماتلاب وتطبيقاتها ، تكوين دالة النبضة ودالة الانحدار ، التحليل العددي (المشتقات العددية والتكامل العددي) ، أنواع الرسم الهندسي (ذو البعد والبعدين ومتعدد الأبعاد) حل المعادلات بالرموز ف يالماتلاب ، مقدمة إلى برنامج SIMULINK ومكتبة تطبيق للدوائر الكهربائية والالكترونية في برنامج المحاكاة ، مقدمة إلى واجهات التخاطب الرسومية في الماتلاب. التعريف بالوساط المتعددة وأدواتها ، معمارية نظم متعدد الوسائط الموزعة ، تصنيف الوسط وتطبيقاته ، نظم الوسائط المتعددة الصوتية ، تقطيع وترقيم الصوت الرقمي ، أدوات النص الصوتية ، صيغ الملفات الصوتية ، الصور الملونة وتجميعها ، الملفات المرئية الرقمية ، الإرسالات القياسية للمرئيات ، خزن المئيات القياسية.

ه.ك.أ 207 : المجالات الكهرومغناطيسية (2 / - / 1)

مراجعة لتحليل المتجهات ، شدة المجال الكهربائي وقانون كولوم ، كثافة الفيض الكهربائي وقانون كادس ، الجهد والطاقة ، الموصلات ، المتسعة والعوازل ، معادلات لابلاس وبايسون ، المجال المغناطيسي المستقر ، قانون بايوت – سافارت ، قانون الاميتر ، الفيض المغناطيسي وكثافة الفيض المغناطيسي المحائة ، المواد والقوى المغناطيسية ، المجال المتغير مع الزمن ، قانون فراادي ، القوة الدافقة الكهربائية المحتثة ، معادلات ماكسويل ، معادلات الموجة ، انتشار الموجة داخل اوساط مختلفة ، متجه باينت .

الترانزيستور ثنائي القطب (الهيكل) ، الترانزيستور ثنائي القطب (الدوائر والخواص) ، الترانزيستور ثنائي القطب (الدوائر المكافئة) ، الثوابت الهجينية ، مكبر الإشارة الصغيرة ، الاستقرارية والتأثير الحراري ، الدائرة المكافئة في الترددات العالية ، تردد القطع وعرض الحزمة ، ترانزيستور تأثير المجال (الهيكل) ، ترانزيستور تأثير المجال (الخواص والدائرة المكافئة) ، مكبر الإشارة الصغيرة ، مقدمة إلى المكبرات التشغيلية ، ترانزيستور أحادي الوصل ، التأثير وستور (الهيكل والخواص) .

ه.ك.أ 206 : أساسيات الاتصالات (1 / - / 3)

خطوط النقل ، معادلات خطوط النقل ، استجابة الحالة المستقرة ، حلول مسائل خطوط النقل بالطرق البيانية ، مخطط سميث ، الموائمة بالايتر ، تمثيل الإشارات الدورية (متسلسلة فورير) ، تمثيل الإشارات اللادورية (تحويل فورير) ، النظام الخطي اللامتغير ، استجابة التردد ، استجابة النبضة ، دالة كثافة الطيف ، الالتفاف ، الإرسال بدون تشويه ، تضمين السعة ، كشف تضمين السعة ، جهاز استلام نوع سوبرهيتروودان ، تضمين التردد ، تضمين الزاوية ، كاشفات نوع FM ، جهاز استلام نوع FM ، تمثيل الضوضاء ، نسبة الإشارة إلى الضوضاء في نظم AM و FM .

ه.ك.أ 207 : قدرة ومكائن (1 / - / 2)

محطات التوليد : أنواعها، معداتها، مصادر طاقتها الأولية. خطوط النقل : الأنواع ، المقارنة، الدائرة المكافئة، مقاومة ومتسعة ومحاعة الخط، تيار الشحن. مكائن التيار المستمر : البنية، أسس العمل، معادلة القوة الدافعة الكهربائية، التعديل، المفاقيد، القدرة والعزم، السيطرة على سرعة المحركات، الكفاءة. المحولات : تركيبها، الدائرة المكافئة، المفاقيد وفصلها، فحص الدائرة المفتوحة والمقصورة، الكفاءة، المحولات الثلاثية الطور، أنواع أخرى منها. المحركات الحثية ثلاثية الطور : خاصة العزم - السرعة، مبدأ العمل، الدائرة المكافئة، السيطرة على السرعة. المحركات الحثية أحادية الطور : بدء الحركة، المتسعات المستخدمة. المكائن التزامنية : التركيب والعمل ، الدائرة المكافئة والمخطط الطوري، الكفاءة. بعضالمحركات الخاصة. الكرونيات القدرة : نبائط الكرونيات القدرة، الخصائص، القرح والاحمد، المقومات المحكومة، المتحكمات أحادية الطور، عامل القدرة والتوافقيات.

ه.ك.أ 208 : درس مختار (دوائر كهربائية) (1 / - / 2)

دوائر الحالة العابرة (الاستجابة الكاملة لدوائر RLC, RC, RL المتواليه والمتوازية في حيزي الزمن والتردد) ، الدوائر متعددة الأطوار (المركبات المتماثلة ، الأنظمة الثلاثية الطور المتزنة وغير المتزنة ، القدرة في الأنظمة ثلاثية الطور) ، الاقتران (الاقتران المغناطيسية ، معاملات الاقتران ، الدوائر المكافئة الخطية والمحوالات المثالية) ، دوائر المنفذين (دوائر المنفذ الواحد ، عوامل ABCD, g , h , z , y) ، المرشحات (مرشح الثابت K - مرشحات الترددات الواطئة والعالية ، تصميم المرشحات الحديثة) .

كلية الهندسة / قسم المندسة الكهربائية / المرحلة الثالثة / قدرة ومكائن

عدد الوحدات	الفصل الثاني			الفصل الاول			الموضوع	الرمز
	تطبيقي	عملي	نظري	تطبيقي	عملي	نظري		
4	-	-	2	-	-	2	إحصاء واقتصاد هندسي	ه.ك.ق 301
4	1	-	2	1	-	2	تحليلات هندسية	ه.ك.ق 302
6	1	-	3	1	-	3	إلكترونيات القدرة	ه.ك.ق 303
4	1	-	2	1	-	2	مكائن كهربائية	ه.ك.ق 304
4	1	-	2	1	-	2	قدرة كهربائية	ه.ك.ق 305
4	1	-	2	1	-	2	قياسات	ه.ك.ق 306
4	1	-	2	1	-	2	نظم الالكترونك والاتصالات	ه.ك.ق 307
4	-	-	2	-	-	2	درس مختار (معالجات دقيقة)	ه.ك.ق 308
4	-	6	-	-	6	-	مختبر القدرة والمكائن	ه.ك.ق 309
38	6	6	17	6	6	17	المجموع	
	29			29			الساعات الاسبوعية	

تدريب صيفي (140) ساعة سنوية

ه.ك.ق 301 : إحصاء واقتصاد هندسي (1 / - / 2)

الاقتصاد الهندسي : تعريف علم الاقتصاد ، تعريف الاقتصاد الهندسي ، البيئة الاقتصادية (المنتجون والمستهلكون للسلع والخدمات) ، السلع والخدمات الضرورية والكمالية ، المنافسة ، الاحتكار ، تخطيط الإنتاج باستخدام البرمجة الخطية ، استخدام المخططات الشبكية الحرجة في الدراسات الاقتصادية (مخططات كانت) .

الإحصاء :

أ. نظرية الاحتمالات ، دالة التوزيع المتجمع .

ب. المتغيرات العشوائية (القيمة الوسطى (الوسط) ، القيمة المتوقعة ، مربع الوسط ، التشتت (أو الاختلاف) ، معامل الاختلاف ، ارتباطات المتغيرات العشوائية ، نظرية العمليات العشوائية (مثل عملية أرجوك Ergodic Process ، نظرية الوثوقية .

ه.ك.ق 302 : تحليلات هندسية (1 / - / 2)

تحويلات Z : تعريف ، منطقة التقارب ، خواص ، التحويلات المعكوسة ، الكسور الجزئية ، القسمة الطويلة ، التكامل التخطيطي ، دالة التحويل ، المعادلات الفرقية. حل المعادلات التفاضلية بمتسلسلات القوى : طريقة فروينز ، معادلة بسل التفاضلية ، النوع الأول ، النوع الثاني ، خواص. معادلة بسل التفاضلية المطورة. المعادلات التفاضلية الجزئية : معادلة الموجة أحادية البعد ، فصل المتغيرات ، معادلة التلفون ، معادلة لابلاس. الدوال ذات المتغيرات المركبة : تعاريف ، التفاضل المركب ، الدوال المركبة ، التكامل المركب ، دوال قابلة للتحويل.

التحليلات العددية : حل المعادلات الغير خطية ، التفاضل والتكامل العددي.

ه.ك.ق 303 : الكترونيات القدرة (1 / - / 3)

عوائل أجهزة القدرة (دايدود ، ثايرستور ، ترانزستورات القدرة) تراياك LASCOR, GTO ، ترانزستور دارلنكوت ، ترانزستور أحادي القطب ، IGBT, MOSEF ، طريقة العمل ، الأنواع ، الخواص ، تطبيقات. عوامل الأداء المهمة لموجات الفولتية غير الجيبية : سلسلة فورير. القيم المؤثرة ، القدرة الحقيقية ، القدرة المتفاعلة ، القدرة الظاهرة ، عامل التشويش ، عامل القدرة ، عامل التشويش الكلي ، الكفاءة ، تذبذب التموج ، عامل التموج ، التحليل الطيفي ، تطبيقات المتغيرات : مقومات $ac \leftarrow dc$ ، متغيرات طور واحد وأطوار ثلاثة ، المتغيرات المسيطرة وغير المسيطرة في أحمال المقاومة ، الحثية والأحمال الحثية العالية. مسيطرات الفولتية $ac \leftarrow ac$ مسيطرات طور واحد والأطوار الثلاثة ، للأحمال المقاومة والحثية. متغيرات $ac \leftarrow dc$ أحادية الطور والأكوار الثلاثة ، مفهوم PWM. متغيرات $dc \leftarrow dc$ (مقطع dc) ، الرفع للفولتية والخافض للفولتية ، المقطع الخافض ، مقطع المعزز - مقطع الخافض - الرفع للفولتية ، مسيطرات جك. دوائر إخماد الثايرستور. تطبيقات مهمة مثل : مصادر dc العاملة بشكل ac ، المغير المزدوج ، المغير ، مسوقات المكائن الكهربائية ، المرشحات الفاعلة STATCOM ، المصادر غير المنقطعة ، الأفران الحثية. دوائر الحماية والتعليم.

ه.ك.ق 304 : مكائن كهربائية (1 / - / 2)

مدخل إلى المكائن الكهربائية وتصنيفاتها ، نظرية المجال الدوار ، المكائن الحثية ثلاثية الطور، البنية والخصائص ، الدائرة المكافئة لمحرك الحثي ، سريان القدرة والعزم في المحرك الحثي ، اختبارات إيجاد ثوابت وعناصر الدائرة المكافئة ن خصائص ومنحني العزم – السرعة ، المخطط الدائري ن خصائص وتصنيف تصاميم الدوار ، طرق بدء المحركات الحثية ، طرق كبح المحركات الحثية ، التحكم في سرعة المحركات الحثية ، المولدات الحثية ، مدخل إلى المكائن التزامنية ثلاثية الطور ، وبنيتها ، الدائرة المكافئة ، سريان القدرة والعزم ، المخطط الطوري ، عامل تنظيم الفولتية ، اختبارات الدائرة المفتوحة والدائرة المقصورة ، تشغيل المولدات لوحدها (خصائص منحنيات P-F and Q-V) ، شروط ومزايا تشغيل المولدات على التوازي ، المحركات التزامنية ، طرق البدء ، منحنيات V ، طرق السيطرة على سرعة المحركات التزامنية ، المعوضات التزامنية.

ه.ك.ق 305 : قدرة كهربائية (1 / - / 2)

مصادر التجهيز ، المحطات الثانوية ، اختيار فولتية النقل ، تراكيب المساند ، خطوط النقل الهوائية ، التصاميم الكهربائية لخطوط النقل ، التصاميم الميكانيكية لخطوط النقل ، ظاهرة الهالة ، العوازل ، تمثيل خطوط النقل ، ثابت الدائرة العام ، مخطط القدرة الدائري ، قابليات القدرة الكهربائية ، أنظمة التأريض ، ربط المحولات ثلاثية الطور ، المنظومة في حالة التشغيل الطبيعية .

ه.ك.ق 306 : قياسات (1 / - / 2)

وحدات القياس ، الخطأ في القياسات ، أجهزة قياس التيار المستمر ذات المؤشر ، أجهزة قياس التيار المتناوب ذات المؤشر ، قياس كميات القدرة ، قناطر التيار المستمر ، قناطر التيار المتناوب ، راسم الموجات ، مغيرات الإشارة ، أجهزة قياس التيار والفولتية الإلكترونية ، أجهزة تسجيل الإشارة ، مدخل الى الآلات الدقيقة.

ه.ك.ق 307 : أنظمة الإلكترونيك والاتصالات (1 / - / 2)

الاستجابة الترددية لمكبرات الإشارة (الإدخال والإخراج) ، مكبرات القدرة (الصنف A, B, C) ، التغذية العكسية (تأثير التغذية العكسية السالبة على عمل المكبر) ، مكبرات العمليات وتطبيقاته ، توليد الموجات والحاسب التناظري ، مجهزات القدرة المستمرة وتنظيم الفولتية ، مبادئ خطوط النقل (الأنظمة والإشارات) ، تضمين الاتساع والتردد ، الضوضاء واداء أنظمة الاتصالات .

ه.ك.ق 308 : درس مختار (معالجات دقيقة) (- / - / 2)

مقدمة عن عوائل معالجات إنتل ، معمارية المعالجات 8088/8086 ، الذاكرة المقطعية ، أنظمة العنوان ، إيعازات لغة التجميع ، معالج الأخطاء ، استخدام بيئة التجميع MASAM ، معمارية النواقل ، الذواكر الوقتية (المصدات ، الماسكات ، حلال الرموز) الربط البيئي لأجهزة الإدخال والأخراج I/O والذاكرات ، وحدة ربط الطرفيات المبرمجة 8255A PPI وحدة الموقت المبرمج 8254 PIT ، وحدة الوصول المباشر للذاكرة 8237 DMA ، المقاطعات (المنافذ ، الناقل العمومي USB) ، التطبيقات .

كلية الهندسة / قسم الهندسة الكهربائية / المرحلة الثالثة / الإلكترونيك واتصالات

عدد الوحدات	الفصل الثاني			الفصل الأول			الموضوع	الرمز
	تطبيقي	عملي	نظري	تطبيقي	عملي	نظري		
4	-	-	2	-	-	2	إحصاء واقتصاد هندسي	هـ.ك.أ 301
4	1	-	2	1	-	2	تحليلات هندسية	هـ.ك.أ 302
4	1	-	2	1	-	2	الإشعاع والانتشار	هـ.ك.أ 303
6	1	-	3	1	-	3	اتصالات رقمية	هـ.ك.أ 304
4	1	-	2	1	-	2	الالكترونيك II	هـ.ك.أ 305
4	1	-	2	1	-	2	الالكترونيك رقمي	هـ.ك.أ 306
4	1	-	2	1	-	2	هندسة حاسبات	هـ.ك.أ 307
4	1	-	2	1	-	2	درس مختار (قياسات)	هـ.ك.أ 308
4	-	6	-	-	6	-	مختبر الهندسة الكهربائية	هـ.ك.أ 309
38	7	6	17	7	6	17	المجموع	
	30			30			الساعات الاسبوعية	

تدريب صيفي (140) ساعة سنوية

ه.ك.أ 301 : إحصاء واقتصاد هندسي (2 / - / 1)

الاقتصاد الهندسي :تعريف علم الاقتصاد ، تعريف الاقتصاد الهندسي ، البيئة الاقتصادية (المنتجون والمستهلكون للسلع والخدمات) ، السلع والخدمات الضرورية والكمالية ، المنافسة ، الاحتكار ، تخطيط الإنتاج باستخدام البرمجة الخطية ، استخدام المخططات الشبكية الحرجة في الدراسات الاقتصادية (مخططات كانت) .

الإحصاء

أ.نظرية الاحتمالات ، دالة التوزيع المتجمع .

ب.المتغيرات العشوائية (القيمة الوسطى (الوسط) ، القيمة المتوقعة ، مربع الوسط ، التشتت (أو الاختلاف) ، معامل الاختلاف ، ارتباطات المتغيرات العشوائية ، نظرية العمليات العشوائية (مثل عملية أرجوك Ergodic Process ، نظرية الوثوقية .

ه.ك.أ 302 : تحليلات هندسية (2 / - / 1)

تحويلات Z : تعريف ، منطقة التقارب ، خواص ، التحويلات المعكوسة ، الكسور الجزئية ، القسمة الطويلة ، التكامل التخطيطي ، دالة التحويل ، المعادلات الفرقية. حل المعادلات التفاضلية بمتسلسلات القوى : طريقة فروينز ، معادلة بسل التفاضلية ، النوع الأول ، النوع الثاني ، خواص. معادلة بسل التفاضلية المطورة. المعادلات التفاضلية الجزئية : معادلة الموجة أحادية البعد ، فصل المتغيرات ، معادلة التلفون ، معادلة لابلاس. الدوال ذات المتغيرات المركبة : تعاريف ، التفاضل المركب ، الدوال المركبة ، التكامل المركب ، دوال قابلة للتحويل.

التحليلات العددية : حل المعادلات الغير خطية ، التفاضل والتكامل العددي.

ه.ك.أ 303 : الإشعاع والانتشار (2 / - / 1)

أساسيات الإشعاع والنموذج الإشعاعي ، الاستقطاب ، هوائيات ثنائية القطب واحادية القطب ، الهوائيات الخطية ، الهوائيات الرنينية (ذات الحزمة الترددية الضيقة) ، هوائيات ذات الحزمة الواسعة (الترددية العريضة) ، الهوائيات الصحنية (هوائي الطبق) ، مصفوفة الهوائيات ، أساسيات الانتشار ، هفوت القدرة ، الاستقطاب ، الانعكاس ، الانكسار ، الحيود ، الانتشار الحرفي الفراغ ، الانتشار بسبب طبقة الايونوسفير ، الانتشار على سطح الأرض ، الانتشار خلال التروبوسفير ، أجهزة الموجات الدقيقة الخاملة ، أجهزة الموجات الدقيقة الفعالة .

ه.ك.أ 304 : الاتصالات الرقمية (3 / - / 1)

نظرية الاحتمالات ، العمليات والمتغيرات العشوائية ، دالة التوافق وكثافة قدرة الطيف ، التضمين النبضي ، PAM ، PWM ، PPM ، التضمين النبضي المشفر (PCM) ، التضمين من نوع دلتا (DM) ومن نوع (ADM) ، نظرية المعلومات ، سعة القنوات ، احتمالية الخطا في القنوات ، التشفير ، شفرة هامانك (Hamming) ، مشفر نوع CRC ، تقنيات التضمين الرقمي ، نوع ASK ، تقنيات التضمين الرقمي ، نوع FSK ، تقنيات التضمين الرقمي ، نوع PSK ، تقنيات التضمين الرقمي ، نوع DPSK ، تقنيات التضمين الرقمي ، نوع QPSK ، هندسة التلفزيون ، الطيف المنتشر.

استجابة التردد للمكبر (مرحلة واحدة + مرحلتين) ، المكبر التفاضلي ، تطبيقات المكبر التفاضلي ، مكبر القدرة نوع A ، مكبر القدرة نوع B, AB ، مكبر القدرة نوع C ، مكبر القدرة نوع D ، مكبر القدرة نوع E & F ، التغذية الخلفية السالبة ، التغذية الخلفية الموجبة ، المذبذبات (التردد الراديوي) ، تطبيقات مكبر الإشارة الصغيرة ، مولدات الإشارة ، مركب التردد ودائرة قفل التردد ، مجهز الفولتية ، منظمات مجهزات الفولتية بأنواعها.

ه.ك.أ 306 : الكرونك رقمي (1 / - / 2)

الحافظات (Latch) ، حافظه نوع S-R ، حافظه نوع D ، المراجيح القادحة عند الحافات ، المراجيح القادحة بمرور النبضة الكاملة ، العدادات المتزامنة وغير المتزامنة ، العدادات المتتالية ، كاشفات العدادات ، الاخطاء في كشف العدادات غير المتزامنة ، السجلات الزاحفة ، السجلات الزاحفة في الاتجاهين ، عدادات السجلات الزاحفة ، الذاكرات (PROM,ROM,RAM) ، توسيع الذاكرات ، دوائر (PAL,PLA) ، محولات D/A (R-2R) ، محولات A/D (التقريبات المتعاقبة ، خطوات السلمية التصاعديّة) ، تصميم الدوائر المنطقية المتزامنة المتعاقبة ، نموذج (Mealy and Moore) للتصميم ، مخطط الحالات ، جدول الحالات ، مخطط التضمين ، تصميم الدوائر المنطقية غير المتزامنة المتعاقبة ، تقنيات الدوائر الرقمية المتكاملة ، قالب الـ MOSFET وقالب الـ BJT ، الخواص الاساسية العملية للدوائر الرقمية ، الدوائر الرقمية نوع CMOS ، الدوائر الرقمية نوع TTL ، الاعتبارات العملية في استخدام الـ TTL والـ COMS .

ه.ك.أ 307 : هندسة حاسبات (1 / - / 2)

مقدمة عن معالجات شركة إنتل وتاريخها ومواصفاتها. أنواع النواقل : ناقل البيانات ، ناقل الضوئي ، خطوط السيطرة . أنواع الذاكرات : الذاكرة الرئيسية ، الذاكرة المساعدة ، ذاكرات القراءة فقط ROM ، ذاكرة القراءة والكتابة RAM . محتويات المعالج الدقيق 8086 / 8088 : النموذج البرمجي للمعالج ، السجلات سجل الاعلام ، سجلات مقاطع الذاكرة ، وحدة التعامل مع النواقل ، وحدة التنفيذ . اللغة التجميعية : صيغة الجملة البرمجية في اللغة التجميعية، التحويل من اللغة التجميعية الى لغة الماكينة . طقم الايعازات I : ايعازات نقل البيانات ، الايعازات الحسابية ، الايعازات المنطقية ، ايعازات الازاحة والتدوير . طقم الايعازات II : ايعازات السيطرة على تدفق البرنامج ، ايعازات السيطرة على الاعلام، ايعازات السلسلة الحرفية . نظام الذاكرة الرئيسية في المعالجات 8086 / 8088 : مقاطع الذاكرة . مقدمة عن المعالجات المتقدمة 80386 / 80280 . الوضع المحمي للذاكرة ، تعدد المهام ، مستويات الحماية .

ه.ك.أ 308 : درس مختار (قياسات) (1 / - / 2)

وحدات القياس ، الخطأ في القياسات ، أجهزة قياس التيار المستمر ذات المؤشر ، أجهزة قياس التيار المتناوب ذات المؤشر ، مولدات الإشارة ، قناطر التيار المستمر ، قناطر التيار المتناوب، راسم الموجات ، مغيرات الإشارة ، أجهزة قياس التيار والفولتية الإلكترونية ، أجهزة قياس الكميات الأساسية الإلكترونية ، أجهزة القياس الرقمية ، أجهزة تسجيل الإشارة ، مدخل الى الآلات الدقيقة ، مولدات الاشارة .

عدد الوحدات	الفصل الثاني			الفصل الأول			الموضوع	الرمز
	تطبيقي	عملي	نظري	تطبيقي	عملي	نظري		
4	2	-	2	2	-	2	تحليل أنظمة القدرة	ه.ك.ق 401
4	1	-	2	1	-	2	نظم الحماية والتشغيل	ه.ك.ق 402
6	1	-	3	1	-	3	مكائن كهربائية متقدمة	ه.ك.ق 403
4	-	-	2	-	-	2	أنظمة الضغط العالي	ه.ك.ق 404
4	-	3	1	-	3	1	مشروع هندسي	ه.ك.ق 405
4	-	6	-	-	6	-	مختبرات القدرة والمكائن	ه.ك.ق 406
6	1	-	3	1	-	3	هندسة السيطرة	ه.ك.ق 407
4	-	-	2	-	-	2	درس مختار (أنظمة التوليد)	ه.ك.ق 408
36	5	9	15	5	9	15	المجموع	
	29			29			عدد الساعات الأسبوعية	

ه.ك.ق 401 : تحليل أنظمة القدرة (2 / - / 2)

تمثيل مخطط الطور الواحد ، التمثيل الرياضي لأنظمة القدرة الكهربائية ، تحليل سريان الحمل باستخدام الحاسبة ، دراسة دوائر القصر ، الأعطال المتماثلة ، المركبات المتماثلة ، الأعطال الغير متماثلة ، تحليل الأعطال باستخدام الحاسبة ، التشغيل الاقتصادي لأنظمة القدرة ، السيطرة على الفولتية والتردد ، تحليل الاستقرار ، استقرار الحالة المستقرة ، تحليل الاستقرار العابرة ، تطبيقات على الحاسبة.

ه.ك.ق 402 : نظم الحماية والتشغيل (1 / - / 2)

مغيرات الطاقة (محولات التيار ، محولات الفولتية) ، قواطع الدورة أنواع المرحلات ومبادئ عملها ، مرحلات التيار المفرط ومرحلات التيار المفرط الاتجاهية ، الحماية التفاضلية ، حماية قضبان التوزيع ، حماية المحولات ، حماية المولدات ، حماية المحركات ، حماية المسافة ، استخدام MATLAB-SIMULINK في حماية المسافة بواسطة الحاسوب .

ه.ك.ق 403 : مكائن كهربائية متقدمة (1 / - / 3)

المحركات التزامنية أحادية الطور : المحركات ذات المعاوقة المغناطيسية المتغيرة ، المحرك التخلفي ، المحركات الحثية أحادية الطور: التشغيل غير المتوازن للمحرك الثنائي الطور غير المتماثل ، المحركات الحثية ذات لفيفة رئيسية ولفيفة مساعدة. المحركات الحثية الخطية : الأنواع والخصائص والتطبيقات. المحركات الخطوية : الأنواع ، التركيب. المحركات المعاوقية المفتاحية. مكان التيار المتناوب ذات المعدل الأحادية الطور : المحرك العمومي. المحرك التنافري. مكائن التيار المتناوب ذات المعدل الثلاثية الطور: مغير التردد الدوار. محرك متناوب ذو المعدل المتوازي. مسوقات التيار المتناوب : مغيرات التردد الساكنة.

ه.ك.ق 404 : أنظمة الضغط العالي (- / - / 2)

العوازل الكهربائية ، الغازية ، السائلة ، الصلبة ، توليد الفولتيات العالية المتساوية ، المستمرة ، الاندفاعات ، قياسات الفولتية العالية ، فحوصات الضغط العالي ، الفولتيات المفرطة ، البرقية ، الاقلدة ، مصادرها ، التأريض ، تأريض التشغيل وتأريض الأمان ، تنسيق العزل ، معدات الضغط العالي .

ه.ك.ق 407 : هندسة السيطرة (1 / - / 3)

منظومات السيطرة ، الدائرة المفتوحة والدائرة المغلقة ، قانون ماسون ، متغيرات الحالة ، معادلة الحالة ، رسم الحالة ، تفكيك دالة التحويل ، التحكمية والملاحظة في منظومات السيطرة، تصميم التغذية العكسية للحالات ، التمثيل الرياضي لمنظومات السيطرة ، التحليل الزمني لمنظومات السيطرة الخطية (*) ، استقرارية منظومات السيطرة ، قاعدة راوث هرتز ، المحل الهندسي (*) ، تصميم المسيطرات باستخدام محل الجذور (*) ، قاعدة فايكوست ، تحليل الاداء الترددي لمنظومات السيطرة ، رسم بود وخارطة تيلكز (*) ، تصميم المعوضات باستخدام الاداء الترددي ، معوضات تقدم وتأخر طور ، مقدمة لمنظومات السيطرة الرقمية. مقدمة لمنظومات السيطرة اللاخطية.

(*) تدريس المادة تطبيقياً" يتم باستخدام برامجيات MATLAB

ه.ك.ق 408 : درس مختار (أنظمة التوليد) (- / - / 2)

الطاقة ومصادرها ، أنواع محطات توليد الطاقة الكهربائية (منظومات القدرة الحرارية ، المحطات الغازية ، محطات التوليد باستخدام محركات الديزل ، منظومة القدرة النووية ، منظومة القدرة الهيدرولوية) ، المعدات الكهربائية الرئيسية لنظم القدرة ، التشغيل المترابط بين نظم القدرة المختلفة ، أنظمة التحكم في بودايء الحركة ، أنظمة التوليد الحديثة ، اقتصاديات أنظمة التوليد ، التوزيع الاقتصادي الأمثل لنظم القدرة ، تأثير مفاقيد النقل على أمثلية التوزيع الاقتصادي.

عدد الوحدات	الفصل الثاني			الفصل الاول			الموضوع	الرمز
	تطبيقي	عملي	نظري	تطبيقي	عملي	نظري		
4	-	3	1	-	3	1	مشروع هندسي	هـ.ك.أ 401
6	1	-	3	1	-	3	هندسة السيطرة	هـ.ك.أ 402
6	-	-	3	-	-	3	هندسة الاتصالات	هـ.ك.أ 403
4	1	-	2	1	-	2	معالجة الاشارة الرقمية	هـ.ك.أ 404
4	1	-	2	1	-	2	إلكترونيات الدقيقة	هـ.ك.أ 405
4	1	-	2	1	-	2	شبكات الحاسبات	هـ.ك.أ 406
4	-	-	2	-	-	2	درس مختار (أنظمة الوصل البيني مع الحاسبة)	هـ.ك.أ 407
4	-	6	-	-	6	-	مختبر الهندسة الكهربائية	هـ.ك.أ 408
36	4	9	15	4	9	15	المجموع	
	28			28			الساعات الاسبوعية	

منظومات السيطرة ، الدائرة المفتوحة والدائرة المغلقة ، قانون ماسون ، متغيرات الحالة ، معادلة الحالة ، رسم الحالة ، تفكيك دالة التحويل ، التحكمية والملاحظة في منظومات السيطرة، تصميم التغذية العكسية للحالات ، التمثيل الرياضي لمنظومات السيطرة ، التحليل الزمني لمنظومات السيطرة الخطية (*) ، استقرارية منظومات السيطرة ، قاعدة راوث هرتز ، المحل الهندسي (*) ، تصميم المسيطرات باستخدام محل الجذور (*) ، قاعدة فايكوست ، تحليل الاداء الترددي لمنظومات السيطرة ، رسم بود وخارطة تيلكز (*) ، تصميم المعوضات باستخدام الاداء الترددي ، معوضات تقدم وتأخر طور ، مقدمة لمنظومات السيطرة الرقمية. مقدمة لمنظومات السيطرة اللاخطية.

(*) تدريس المادة تطبيقياً" يتم باستخدام برامج MATLAB

ه.ك.أ 403 : هندسة الاتصالات (3 / - / -)

الاتصالات عبر الأقمار الصناعية ، الأقمار الصناعية في المدار المتزامن مع الأرض ، حزم الترددات المستخدمة ، القسم الأرضي ، القناة ، القسم الفضائي ، حساب ميزانية قوة الإشارة في الاتجاه الصاعد والاتجاه النازل. تقنيات تعدد المنافذ. السيطرة المركزية واللامركزية. نظام سبيد. انتشار الموجات الرابوية لنظم الاتصالات المتنقلة. حساب فقد المسار. الخوفوت وتعدد المسارات. مفهوم النظام الخلوي. إعادة استخدام الترددات. استراتيجيات تخصيص القنوات. المناقلة. التداخل وسعة النظام. تحسين التغطية والسعة في النظم الخلوية. النظم اللاسلكية الخلوية (GSM, ETACE, AMPS). الطيف المنتشر (القفز بالتردد ، المتعاب المباشر) ، النظام الرقمي الخلوي CDMA. نظم الأقمار الصناعية للأغراض المتنقلة (HEO, MEO, LEO) ، نظم الأقمار الصناعية للاتصالات لمعدل بيانات واطيء ومعدل بيانات عالي (اربريوم) تليدسك ، نظام تحدد الموقع.

ه.ك.أ 404 : معالجة الاشارة الرقمية (2 / - / 1)

مراجعة لاشارات الزمن المتصل ونظرية النمذجة ، إشارات وأنظمة الزمن المتقطع ، التمثيل بالمعادلات الفرقية ، التمثيل في حيز الزمن واستجابة الدفقة $h(n)$ ، التضافر (اللافوف) وفك التضافر ، التمثيل في حيز التردد والاستجابة الترددية $H(e^{j\omega})$ ، تحويل Z ، خصائص وتطبيقات على الاشارات والانظمة ، تحويل Z المعكوس وتطبيقاته ، تصميم المرشحات التناظرية ، تصميم المرشحات الرقمية ذات استجابة دفقة غير محدودة (IIR) ، تصميم المرشحات الرقمية ذات استجابة دفقة محدودة (FIR) ، هياكل المرشحات نوع IIR (الشكل المباشر I ، الشكل المباشر II ، الشكل المباشر|| المحول ، الهيكل المتتابع ، الهيكل بالشكل المتوازي ، الهيكل متعددة الطور والهيكل المتشابكة) ، هياكل المرشحات نوع FIR (الشكل المباشر ، الهيكل متعددة الطور والهيكل المتشابكة) ، تحويل فوريير المتقطع وتحويل فوريير السريع باعتماد نظام البعد الاساس -2 ، التنقيص في حيز الزمن ، التنقيص في حيز التردد باعتماد نظام البعد الاساس -2 ، تحويل فوريير السريع باعتماد نظام البعد الاساس -4 .

ه.ك.أ 405 : الكترونيات الدقيقة (1 / - / 2)

نظرية حزم الطاقة (العازل ، الموصل ، شبه الموصل) ، مفرق p-n ، مفرق (MS) معدن - شبه موصل ، مفرق (MOS) معدن - أكسيد - شبه موصل ، تقنية تصنيع النبايط الإلكترونية ، خطوط تصنيع الدوائر المتكاملة ، دوائر CMOS, NMOS, I'L, ECL, DTL, RTL, DRL, TTL ، تحليل القالب CMOS ، تحليل الدوائر الرقمية NMOS ، تحليل الدوائر الرقمية CMOS ، تحليل الدوائر الرقمية TTL ، تحليل الدوائر الرقمية ECL ، تحليل الدوائر الرقمية DTL ، نبائط الموجات الدقيقة ، الثنائي النفقي ، الثنائي IMPATT ، الثنائي BARITT ، نبائط الالكترون المقذوف ، الخلايا الشمسية ، الكواشف الضوئية . ثنائيات ليزر LED ، خواص الألياف البصرية ، تصنيع الألياف البصرية ، المفاتيح في الألياف البصرية ، التشبيث اللوني لليف البصري ، التشبيث البصري المستقطب ، الخواص غير الخطية لليف البصري ، الانكسار غير الخطي ، التشبيث غير المرن المحفز ، أهمية تأثيرات غير الخطية.

ه.ك.أ 406 : شبكات الحاسبات (1 / - / 2)

مقدمة ، بروتوكولات ونماذج الطبقات (ISO/OSI & TCP/IP) ، الطبقة الفيزيائية (الكيالات ، الإشارات ...) . طبقة المعلومات (بروتوكول HDLC ، تشكيل للحزم ، الكشف عن الأخطاء ...) . نماذج رياضية لبعض البروتوكولات (Aloha, slotted Aloha ...) . طبقة الشبكة (خوارزميات تشبيث الحزم ، العنونة باستخدام بروتوكول الانترنت) . طبقة النقل (SCTP, UDP, TCP) . الشبكات اللاسلكية . شبكات الحاسبات المحلية (اترنت والتوكن الحلقي ...) . شبكات الحاسبات عالية السرعة (الاترنت السريعة ، FDDI ، 1 كيك اترنت ...) . معماريات الزبن / الخادم . مقدمة إلى بروتوكولات الانترنت . تطبيقات الانترنت .

ه.ك.أ 407 : درس مختار (انظمة الوصل البيئي) (- / - / 2)

مقدمة عن عوائل الحواسيب الشخصية ، معالجات الحواسيب الشخصية ، ممرات النظام للحاسبات XT BUS SYSTEM (XT) ، دورات الكتابة والقراءة في الذاكرة (Memory Read / Write Cycle) ، دورات الإدخال والإخراج (I/O Cycle) ، نظام الوصول المباشر (DMA) ، نظام المقاطعة (Interrupt Mode) ، عداد ومؤقت النظام (8254) ، التشفير لعناوين الإدخال والإخراج ، المحولات التناظرية إلى الرقمية (A/D Converters) ، المحولات الرقمية إلى التناظرية (D/A Converters) ، منفذ الطابعة المتوازي (Parallel Printer Port) ، منفذ الاتصال التتابعي (RS232) ، التوسع في ممرات النظام (XT) باستخدام ممر النظام (AT) ، النقل بعرض (16 Bits) ، عبر خطوط الإخراج والإدخال وعبر نظام الوصول المباشر (DMA) ، الممر (GPIB BUS) ، الممر (PCI) ، بطاقة العرض (CGA, EGA, VGA, SVGA) ، تطبيقات عامة على موضوع ربط الحاسبة مع العالم الخارجي المتحكم الصغري (البرمجة) ، تطبيقات المتحكم الصغري .