



وصف المقررات الدراسية في بكالوريوس الهندسة الكهربائية

هندسة كهربائية 200 – تصميم دوائر المنطق الرقمي (3-3-4)

النظم العددية والشفرات - البوابات المنطقية - جبر تشغيل المفاتيح - خارطة كارنو - تحليل وتركيب نظم التآلف - المشفرات - المدمجات - المجمعات - الطارحات - PLA's - أنواع النطاطات - مفهوم الذاكرة - العدادات - المسجلات - تصميم الدوائر المتعاقبة - التصميم الرقمي على مستوى النظام - استخدام HDL في تصميم وتركيب الأنظمة الرقمية.

متطلب: رياضيات 101، فيزياء 101

هندسة كهربائية 203 – الكرونيات (1) (3-3-4)

التطبيقات الخطية لمضخمات ال Opamp - الوصلات الثنائية والمقوم الثنائي من نوع zener - تحليل الدائرة الأساسية للمقوم الثنائي وتطبيقاته (DC, small signal analysis) - MOSFET and BJT (rectifier and limiter) - أشكال وخصائص المضخم - الدائرة الرقمية لـ CMOS.

متطلب: هندسة كهربائية 211 ، هندسة كهربائية 200

هندسة كهربائية 207 – الإشارات والنظم (3-0-3)

مقدمة في الإشارات والنظم - التحليل في المجال الزمني - الطي - متسلسلة فورير وتحويل فورير وتطبيقاتهما- تحويل لابلاس وتطبيقاته - إشارات ونظم الزمن المنقطع - أخذ العينات - معادلة الفرق ومقدمة في تحويل Z - مقدمة في تحويل فورير في الزمن المنقطع وتطبيقاته.

متطلب: هندسة كهربائية 211

هندسة كهربائية 211 – دوائر كهربائية (1) (3-0-3)

القوانين الأساسية: قانون أوم - قانون كيرتشفول للجهد- قانون كيرتشفول للتيار. دوائر أومية - تقنيات تحليل الدوائر - نظريات الدوائر: Thevenin's and Norton. تحويل المصدر - التجزيء - القدرة القصوى - المضخمات من نوع Op Amps. عناصر تخزين الطاقة - الدوائر الكهربائية من الدرجة الأولى والثانية - مهارات الطور لدوائر الإشارات الجيبية المستقرة.

متطلب: رياضيات 102 وفيزياء 102

هندسة كهربائية 213 – دوائر كهربائية (2) (3-3-2)

المفاهيم المهمة في دوائر القدرة ذات التيار المتردد – الدوائر ثلاثية الطور – التحليل في ال S-domain – دوائر اختيارية التردد – دوائر ثنائية المنفذ – المحولات.

متطلب: هندسة كهربائية 211

هندسة كهربائية 303 – إلكترونيات (2) (4-3-3)

المضخمات التفاضلية – المضخمات متعددة المراحل - الاستجابة الترددية للمضخمات (مرحلة واحد، متعددة المراحل، و Opamp) المرشحات السلبية والفعالة - التغذية الراجعة - طبيعة الدوائر وتحليلها - الإهتزازات - مقدمة في محولات A/D و D/A.

متطلب: هندسة كهربائية 203

هندسة كهربائية 311 – مبادئ التصميم في الهندسة الكهربائية (2-0-2)

مقدمة في التصميم الهندسي – نظرة عامة على الدراسات السابقة ذات الصلة – صياغة المشكلات الهندسية العملية – تحليل المشكلات – عملية التصميم الهندسي. وضع النموذج – التطبيق – والتقييم باستخدام وسائل الحاسوب في التصميم. كتابة التقرير – مهارات التقديم – والعمل ضمن فريق.

متطلب: هندسة كهربائية 203 ، هندسة كهربائية 207

هندسة كهربائية 315 – الطرق الإحصائية في الهندسة الكهربائية (3-0-3)

أساسيات نظرية الاحتمالات – المتغير العشوائي والمتغيران العشوائيان في الزمن المتصل والمتقطع – دالة كثافة الاحتمالية - توزيع جاوس (التوزيع الطبيعي) وغيره من التوزيعات – دوال المتغيرات العشوائية – الاحتمالات المشروطة والاحتمالات المشتركة – العزوم والمعدل الإحصائي – نظرية النهاية المركزية – العمليات العشوائية – الثبات والإرجوديت – دالة الارتباط – كثافة طيف الطاقة – استجابة النظم الخطية للإشارات العشوائية.

متطلب: هندسة كهربائية 207

هندسة كهربائية 340 – الكهرومغناطيسيات (4-3-3)

الكهرباء الساكنة - قانون كولوم وقانون جاوس – الجهد الكهربائي – الجزيء ثنائي الاستقطاب – المقاومة – المكثف – المغناطيسية الساكنة - قانون بيوسافار – القوى المغناطيسية – ظروف الحدود المغناطيسية - المحاثة – المجالات المتغيرة زمنيا – قانون فارادي - معادلات ماكسويل – انتشار الموجات المسطحة – الانعكاس والانكسار – مقدمة في نظرية خطوط النقل – الموجات والهوائيات.

متطلب: هندسة كهربائية 211 ورياضيات 301



هندسة كهربائية 350 – برنامج العمل التعاوني (لطلاب الهندسة الكهربائية ، البداية بالصيف) (0-0-0)

على الطالب أن يقضي 28 أسبوعًا في إحدى المنشآت الصناعية ويعمل في إحدى مجالات الهندسة الكهربائية. في خلال هذه الفترة ومن خلال عمله يتعرف الطالب على المجال المهني للهندسة الكهربائية. على الطالب أن يكتب تقريرًا مفصلاً عن هذا العمل.

متطلب: إنجليزية 214، وإكمال 90 ساعة مع موافقة القسم

هندسة كهربائية 351 – برنامج العمل التعاوني (لطلاب الهندسة الكهربائية) (6-0-0)

على الطالب أن يقضي 28 أسبوعًا في إحدى المنشآت الصناعية ويعمل في إحدى مجالات الهندسة الكهربائية. في خلال هذه الفترة ومن خلال عمله يتعرف الطالب على المجال المهني للهندسة الكهربائية. على الطالب أن يكتب تقريرًا مفصلاً عن هذا العمل.

متطلب: إنجليزية 214، وإكمال 90 ساعة مع موافقة القسم

هندسة كهربائية 352 – برنامج العمل التعاوني (لطلاب الهندسة الكهربائية ، النهاية بالصيف) (6-0-0)

على الطالب أن يقضي 28 أسبوعًا في إحدى المنشآت الصناعية ويعمل في إحدى مجالات الهندسة الكهربائية. في خلال هذه الفترة ومن خلال عمله يتعرف الطالب على المجال المهني للهندسة الكهربائية. على الطالب أن يكتب تقريرًا مفصلاً عن هذا العمل.

متطلب: إنجليزية 214، وإكمال 90 ساعة مع موافقة القسم

هندسة كهربائية 360 – هندسة الطاقة الكهربائية (4-3-3)

مبادئ دوائر الطاقة الكهربائية – تحويل الطاقة الكهربائية – مكونات نظم الطاقة الكهربائية – المحولات (ذات الطور الواحد وذات الثلاثة أطوار) – مبادئ الآلة ذات التيار المتردد – الآلات التوافقية والآلات الحثية – مبادئ آلات التيار المستمر – خطوط النقل والكابلات.

متطلب: هندسة كهربائية 213

هندسة كهربائية 370 – هندسة الاتصالات (1) (4-3-3)

مراجعة في الاشارات والنظم الخطية - تضمين المطال من نوع (AM, DSBSC, SSB, VSB) – الطيف الترددي لهذه الإشارات – تضمين الزاوية من نوع (PM, FM) – الترميز – التكمية – (PCM, DPCM, DM) – الدمج – ترميز الخط وإرسال الحزمة القاعدية – القنوات محددة الحزمة والتداخل من نوع ISI – تضمين الحامل الرقمي – (PSK, ASK, FSK, and M-ary) - أمثلة على نظم اتصالات حديثة.

متطلب: هندسة كهربائية 207 و هندسة كهربائية 203

هندسة كهربائية 380 – هندسة التحكم (1) (4-3-3)

مقدمة في نظم التحكم بالتغذية الخلفية – تمثيل النظم بواسطة الرسوم التخطيطية – مخطط مجرى الإشارات – النماذج الرياضية للنظم الفيزيائية – ائزان نظم التحكم الخطية – الطرق الزمنية والطرق الترددية لتحليل ودراسة أداء نظم التحكم – تصميم معدلة (Lead, Lag) وتصميم متحكم PID.

متطلب: هندسة كهربائية 207

هندسة كهربائية 390 – هندسة النظم الرقمية (4-3-3)

نماذج بنية وبرمجة الميكروبرسيور – مجموع الأوامر – البرمجة بلغة الأسمبلي – تنظيم الذاكرة والإدخال والإخراج – أوامر الإدخال والإخراج – وحدات الإدخال والإخراج – مقدمة في التقطعات.

متطلب: هندسة كهربائية 200 وعلوم حاسب آلي ومعلومات 103

هندسة كهربائية 400- شبكات الاتصالات (4-3-3)

بناء الشبكات – طبقات الشبكات – نموذج OSI ونموذج TCP/IP بروتوكولات الطبقة الفيزيائية – مبادئ الإرسال الرقمي – بروتوكولات طبقة وصلة المعلومات – بروتوكولات طبقة الشبكة – بروتوكولات IP – نظم التحكم في وصول الوسط – انتقال الرزمة وانتقال الدائرة – التوجيه في دوائر انتقال الرزمة – بروتوكولات الأمان.

متطلب: هندسة كهربائية 315 و هندسة كهربائية 370

هندسة كهربائية 402 – هندسة التحكم (2) (3-0-3)

مراجعة لخاصية وطرق الاستقرار _ تصميم الأنظمة الخطية ذات التغذية الخلفية وطرق التعويض – مقدمة لأنظمة التحكم غير الخطية : الدالة الواصفة ، التحليل ، المستوى الطوري – خاصية الاستقرار للأنظمة غير الخطية – نظم تحكم الوصل والقطع ومثالية تشغيل المفاتيح – مقدمة لنظرية التحكم المثالي والمحاكاة باستخدام الحاسبات القياسية والرقمية.

متطلب: هندسة كهربائية 380

هندسة كهربائية 406 – معالجة الإشارات الرقمية (3-0-3)

إشارات ونظم الزمن المتقطع - استجابة النظم الخطية غير المتأثرة بالوقت - معادلات الفرق - الطي - الاستجابة الترددية – تحويل فورير المتقطع – خوارزميات فورير – متسلسلة فورير في الزمن المتقطع وتطبيقاتها - أخذ العينات والتداخل – الإستجابة المنتهية للنبضة – طرق تصميم المرشحات الرقمية – تصميم مرشحات الاستجابة اللامنتهية.

متطلب: هندسة كهربائية 207

هندسة كهربائية 411 – مشروع السنة النهائية (1-6-3)

منهج شامل يجمع الطالب فيه مختلف الخبرات الأكاديمية والهندسية – تصميم مشروع كامل يشمل وضع الأهداف والمقاييس والوصف الدقيق للمشروع وتحضير الحلول والتصاميم الهندسية – قد يشمل المشروع على تجارب تنفيذ واستخدام الحاسب الآلي – مشروع التخرج متطلب رئيس للتخرج – العمل الجماعي يشجع في هذا المشروع.

متطلب: مستوى السنة الرابعة

هندسة كهربائية 417 – هندسة الاتصالات (2) (3-0-3)

التشويش في نظم الاتصالات – تمثيل التشويش الأبيض والتشويش ذي النطاق الضيق للذبذبات – أداء تضمين الموجات المتصلة في وجود الضجيج من نوع جاوسيان - تأثير التشويش وحساب احتمال الخطأ في نظم الاتصالات الرقمية – كشف الإشارة والمستقبل الأمثل في الاتصالات الرقمية – تحليل الأداء باستخدام BER – التوجهات الجديدة في الاتصالات الرقمية: CDMA- OFDM وغيرها.

متطلب: هندسة كهربائية 315 و هندسة كهربائية 370

هندسة كهربائية 418 – مقدمة في اتصالات الأقمار الصناعية (3-0-3)

مقدمة موجزة عن نظم الأقمار الصناعية – المدارات وطرق الإطلاق – نظم اتصالات الأقمار الصناعية الفرعية – طرق التضمين وطرق دخول الإشارات المتعددة (FDMA, TDMA, CDMA, SDMA) تحليل الوصل الفضائي – هوائيات الأقمار الصناعية – تطبيقات الأقمار الصناعية.

متطلب: هندسة كهربائية 340 و هندسة كهربائية 370

هندسة كهربائية 420 – اتصالات الألياف البصرية (3-3-4)

دليل الموجات البصرية : النظرية الإشعاعية والنظرية النسقية – الألياف ذات معامل الانكسار المتغير فجأة والألياف ذات معامل الانكسار المتغير تدريجيًا : الخواص النقلية للألياف البصرية ، الخسارة والتشتت – طرق تصنيع الألياف البصرية والكابلات – ربط الألياف البصرية ببعضها – قياس كل من : الوهن والتشتت وقطاع معامل الانكسار والفتحة الرقمية والقطر والمجال – المصادر الضوئية : الدايمود الليزري ، وأشبه الموصلات ، والدايمود الباعث للضوء – الكاشف الضوئي – اعتبارات لضوء المستقبل – أنظمة الألياف البصرية : دائرة النقل ودائرة الاستقبال – الأنظمة القياسية والأنظمة الرقمية.

متطلب: هندسة كهربائية 340 و هندسة كهربائية 370

هندسة كهربائية 421 – تصميم مختبر اللاسلكية (1-6-3)

لمحة عامة عن البلوتوث ، اللاسلكية وتكنولوجيا الاتصالات ، بنية حزمة بلوتوث ، البروتوكول وأنواع الارتباط ، أمثلة عن تطبيقات بلوتوث ، اختبار معدات التدريب، قياسات الارسال، قياسات الاستقبال ، مقدمة في مشروع الفريق ، الأخذ بالتحدي الأخلاقي، أمثلة للإنتشار الهوائي ، فعالية مشروع فريق العمل المفتوح؛ العروض الشفوية لمشروع فريق العمل.

متطلب: هندسة كهربائية 370

هندسة كهربائية 425 – الاتصالات اللاسلكية (3-0-3)

آلية انتشار الموجات. أنواع الهوائي . نماذج وسائل الإتصال . تساؤل المقاييس الكبيرة والصغيرة . أداء التعديل الرقمي لتساؤل القنوات . التنوع . تحليل ميزانية الوصلة. تقنيات النفاذ المتعدد (CDMA ، FDMA ، TDMA). الأنظمة الخلوية (تخطيط الترددات، والقدرة، عملية التحول، القطاعي). تقنيات الاتصالات اللاسلكية الحديثة والمعايير.

المتطلب: هندسة كهربائية 315 و هندسة كهربائية 370

هندسة كهربائية 431- هندسة البرمجيات اللاسلكية (2-3-3)

مقدمة ، أنظمة التشغيل الرئيسية، أبنية الأجهزة المشتركة للبنية، والبرمجيات الهندسية للحاسبات اللاسلكية المفردة. دعم البنية التحتية: أدوات البرمجيات. متطلبات و تحليل وتصميم: منهجيات التصميم ، وسائط المستخدم، وتصميم نظام محكم، تصميم قاعدة البيانات، تنظيم الملفات. التنفيذ: ++C/C، APIs ، التعامل مع الحدث، الذاكرة وتقليل استهلاك الطاقة. تكنولوجيايات الاتصال. اختبار البرمجيات. مبادئ اختبار الأجهزة النقالة.

المتطلب: EE 370 ، CSE 103

هندسة كهربائية 432 – نظم التحكم الرقمية (3-3-4)

مقدمة للتحكم الرقمي و (محولة-z). تدفق الرسوم البيانية المتقطعة والمهجنة (SFG). حل معادلات الزمن المتقطع. محولة-z- المعدلة. وقت الاستجابة ومعادلات الخصائص. مفاهيم الاستقرار في النظم المنفصلة. تطبيق موضع الجذر ، وطريقة نايكوست ورسم بود لنظم منفصلة. تطبيق المعوضات المؤخرة والمقدمة على الأنظمة الرقمية. مقدمة في التصميم.

متطلب: هندسة كهربائية 380

هندسة كهربائية 433 – هندسة التحكم التطبيقية (3-3-4)

مقدمة في التحكم في العمليات – التحكم بواسطة التغذية المرتدة والتغذية المتقدمة – نماذج للنظم الديناميكية : التأخر – النظم ذات الدرجات العالية – النظم ذات المجاهيل المتعددة – التعرف على العمليات – تصميم وتحليل أداء المتحكمات – ضبط متحكم PID ضبط المتحكمات الذكية – طرق متقدمة في التحكم

متطلب: هندسة كهربائية 380

هندسة كهربائية 434 – أجهزة القياس الصناعية (2-3-3)

مقدمة في الأجهزة والتحكم – المجسات (الحرارة، الرطوبة، الضوء، تأثير الفجوة، الضغط، التدفق و سلاله المقاييس). دوائر الاشارة المشروطة (المنظرة، مضخم القراءة، دوائر التحجيم، المقارنات، A/D, D/A, مؤقت 555). التحكم عن بعد. أنظمة الموجات فوق الصوتية. طرق القياس (قياسات الحرارة و الرطوبة، قياس الازاحة والمستوى، قياس الضغط والتدفق). مقدمة في مبادئ Field Bus.

متطلب: هندسة كهربائية 200 و هندسة كهربائية 303

هندسة كهربائية 437 التركيبات الكهربائية (2-3-3)

نظام التوزيع. خصائص التحميل. الموصلات والكابلات. أساليب التركيب. تصميم الأنظمة الكهربائية للمنشآت السكنية والتجارية والصناعية. السلامة الكهربائية. التأريض. حماية المعدات. حساب انخفاض الجهد. الرسم الكهربائي.

متطلب: هندسة كهربائية 360

هندسة كهربائية 445 – الإلكترونيات الصناعية (3-3-4)

مؤقتات 555 – مفاتيح القدرة (SCR, Triac, UJT, PUT) - تطبيقات في تحكم القدرة. أجهزة التكبير، الحساسات الكهروضوئية – لوحة العرض LCD, الترانزستورات بالموجات فوق الصوتية وتطبيقاتها. منظمات الجهد- عواكس القدرة وتطبيقاتها. مقدمة في التحكم الدقيق وتطبيقاتها في مجال الصناعة.

متطلب: هندسة كهربائية 303

هندسة كهربائية 446 – المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة (2-3-3)

المفاهيم الأساسية للتحكم الدقيق- تركيب المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة – الإدخال والإخراج – المرحلات – العدادات والمؤقتات - مفهوم الرسم التخطيطي السلمي - الوظائف المتوسطة والمتقدمة للمتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة – مجموعة الأوامر ومعالجة المعلومات – التطبيقات الصناعية للمتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة في التحكم في العمليات.

متطلب: مستوى السنة الرابعة



هندسة كهربائية 457 - التناظرية و الرقمية للاتصالات الالكترونية (3-3-4)

القطع العملية لأنظمة الاتصالات التناظرية والرقمية. القطع العملية التناظرية لأحادية اللون ولون أجهزة التلفزيون المستقبلية. تصميم دوائر S/H ، المحولات A/D و D/A ، وتوقيت الدوائر (ساعة مولد). تصميم الدوائر باستخدام PLL ، VCO ، ومضاعفات. تصميم PAM ، PWM ، PCM ، إرسال و كشف. دوائر خاصة PSK.

متطلب: هندسة كهربائية 303 ، هندسة كهربائية 370

هندسة كهربائية 460 – إلكترونيات القدرة وجودة الطاقة (3-3-4)

أجهزة إلكترونيات القدرة- عواكس إلكترونيات القدرة للتيار المستمر والمتردد- أساسيات نوعية الطاقة وتأثير التوافقيات وكيفية تقليلها- معايير نوعية الطاقة.

متطلب: هندسة كهربائية 360

هندسة كهربائية 462 – الآلات الكهربائية والحركة (3-3-4)

آلات التيار المستمر والمتغير- أنواع خاصة من الآلات- تكامل الآلات الكهربائية وأنظمة التحكم- القيادة الكهربائية لآلات التيار المستمر والمتردد- التحكم بالسرعة والوضعية- المحاكاة بالكمبيوتر.

متطلب: هندسة كهربائية 360 و هندسة كهربائية 380

هندسة كهربائية 463 – تحليل أنظمة القوى الكهربائية (3-0-3)

مفاهيم أنظمة القوى الأساسية – النظم ذات الوحدات الموحدة – النماذج الرياضية للنظم – حسابات الشبكات – تحليل انسياب الحمل – التشغيل الاقتصادي لنظم الطاقة – تحليل أعطال النظم – استقرار نظم الطاقة- استخدام برامج محاكاة أنظمة الطاقة.

متطلب: هندسة كهربائية 360

هندسة كهربائية 464 – أساسيات وتطبيقات الجهد العالي (2-3-3)

مقدمة في هندسة الجهد العالي- توليد جهود الاختبار- قياسات الجهد العالي- عزل الجهد العالي- المجال الكهربائي وانهيار الكهربائي- عوازل الجهد العالي – القواطع والمفاتيح – تطبيقات صناعية.

متطلب: هندسة كهربائية 360



هندسة كهربائية 465 – نقل وتوزيع القوى الكهربائية (3-0-3)

أساسيات خطوط نقل الطاقة الهوائية و الكابلات تحت أرضية – متغيرات وثوابت خطوط النقل – الحالة العابرة والمستقرة لخطوط النقل- التعويض التفاعلي والتحميل الطبيعي - أساسيات نظام التوزيع- خصائص الحمل- تأريض وحماية محطات التحويل- المعايير القياسية.

متطلب: هندسة كهربائية 360

هندسة كهربائية 466 – حماية نظم القوى الكهربائية (3-0-3)

مقدمة في حسابات العطل في نظام القدرة- مقدمة في المرحلات الحامية – أساسيات تشغيل المرحلات – محولات التيار والجهد – الحماية من زيادة فرق التيار – حماية المولدات والموتورات والمحولات والخطوط الرئيسية وخطوط نقل الطاقة –المرحلات الرقمية- تتابع التنسيق.

متطلب: هندسة كهربائية 360

هندسة كهربائية 467 – تخطيط و تشغيل أنظمة القدرة (3-0-3)

تنبؤ الطلب قريب المدى وبعيد المدى – اتساع أنظمة توليد ونقل الطاقة – تكلفة توليد الطاقة - قدرة الوحدة على الأداء وكلفتها الاقتصادية. تقدير حالة نظام الطاقة – التحكم في تردد الحمل.

متطلب: هندسة كهربائية 360

هندسة كهربائية 468 – الطاقة المتجددة (3-0-3)

الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية - طاقة الرياح - وخلايا الوقود. خصائص التحويل المباشر – تحويل الطاقة وأنظمة التخزين. قضايا متعلقة بالانتقال من مصادر الطاقة صغيرة الحجم إلى شبكة كهربائية. الشبكات الذكية.

متطلب: هندسة كهربائية 360

هندسة كهربائية 499 – مواضيع خاصة في الهندسة الكهربائية (3-0-3)

محتويات هذا المنهج يجب أن تكون من إحدى مجالات الهندسة الكهربائية – محتويات المادة ستعرض للمناقشة والموافقة في فصل دراسي مسبق.

متطلب : مستوى السنة الرابعة أو موافقة الأستاذ