

وصف المواد الدراسية لدرجة البكالوريوس في هندسة الإلكترونيات والاتصالات
(٢٠١٩-٢٠٢٠)

أ. وصف المواد الدراسية باللغة العربية:

وتكتب حسب الآتي:

1. معلومات المادة: اسم المادة، رقم المادة، عدد ساعات المادة.
2. وصف المادة.
3. متطلب المادة السابق:
4. متطلب المادة المتزامن:

اسم المادة	رقم المادة
اسم المادة	رقم المادة

علامات التقييم:



- (+) للفصل ما بين الفصل والآخر في المادة.
- (,) للفصل ما بين المواضيع الفرعية في نفس الفصل.
- (:) توضع بعد عنوان يُلحق به مواضيع فرعية تابعة له.
- (.) توضع عند الانتهاء من وصف المادة.

A0111101 رياضيات (1) {3} [3-3]

الإقترانات وطرق تمثيلها: مراجعة أساسيات الجبر، الإقترانات الجبرية، الإقترانات المثلثية، الإقترانات العكسية، الإقترانات الأسية واللوغاريتمية؛ النهايات والاتصال؛ الاشتقاق وتطبيقاته: مشتقة الإقترانات الجبرية والمثلثية والأسية واللوغاريتمية والعكسية، نظرية لوبيتال، رسم المنحنيات، المعدلات المرتبطة بالزمن، مسائل عملية على القيم العظمى والصغرى؛ التكامل: التكامل المحدود، التكامل اللامحدود، تطبيقات عملية على التكامل المحدود مثل حساب المساحة المحصورة بين المنحنيات وإيجاد الحجم الدورانية.

المتطلب السابق: لا يوجد

A0111102 رياضيات (2) {3} [3-3]

طرق التكامل: التكامل بالأجزاء، تكامل الإقترانات المثلثية، التكامل بالتعويضات المثلثية، استراتيجيات حساب التكامل، التكامل المعتل؛ تطبيقات على التكامل المحدود مثل إيجاد طول المنحنيات ومساحة السطوح الدورانية؛ الإحداثيات القطبية وتطبيقاتها؛ المتتاليات والمتسلسلات: متسلسلات تايلور وماكلورين؛ المتتاليات والمتسلسلات اللانهائية المتقاربة والمتشعبة؛ وتطبيقات عملية على المتتاليات والمتسلسلات اللانهائية المتقاربة.

المتطلب السابق: A0111101 رياضيات (1)

A0111201 فيزياء عامة (1) {3} [3-3]

الفيزياء ووحدات القياس؛ المتجهات؛ الحركة في بعد واحد؛ الحركة في بعدين؛ قوانين نيوتن للحركة: القوة وتأثيرها، قوانين نيوتن، الكتلة والوزن، قوة الاحتكاك؛ طاقة النظام: الشغل، الطاقة الحركية والكامنة، القدرة، حفظ الطاقة؛ الزخم الخطي والتصادمات في بعد واحد؛ الحركة الدورانية: العزم، سكونية الأجسام، شروط الاتزان، مركز الجذب؛ ميكانيكا الموائع؛ الموائع الساكنة، الموائع المتحركة؛ الحركة الاهتزازية؛ الحركة الموجية.

المتطلب السابق: لا يوجد

A0111202 فيزياء عامة (2) {3} [3-3]

المجال الكهربائي؛ قانون جاوس؛ الجهد الكهربائي؛ المواسعة والمواد العازلة؛ دارات التيار المستمر: التيار، المقاومة، القوة الدافعة المركزية؛ المغناطيسية الساكنة: القوة المغناطيسية، المجال المغناطيسي؛ مصادر المجال المغناطيسي؛ قانون فارادي؛ الحث المغناطيسي؛ دوائر التيار المتردد؛ الأمواج الكهرومغناطيسية.

المتطلب السابق: A0111201 فيزياء عامة (1)

A0111203 فيزياء عامة عملي {1} [1-2]

تحليل البيانات وتحليل القياسات: القياس باستخدام أدوات القياس الدقيقة؛ طاولة القوى: تطبيق قوانين الحركة (في اتجاه واحد واتجاهين)؛ قانون نيوتن الثاني للحركة؛ تطبيقات على الحركة والاحتكاك؛ الشغل والطاقة؛ الحركة التوافقية البسيطة: البندول البسيط، نظام الكتلة والناض؛ الكهرباء: قانون أوم، تطبيقات قانوني كيرشوف.

المتطلب المترام: A0111201 فيزياء عامة (1)

A0111301 كيمياء عامة {3} [3-3]

مقدمة في الكيمياء العامة: أقسام المادة، خواص المادة، الجدول الدوري للعناصر الكيماوية: التركيب الإلكتروني للذرات، الخواص الدورية الروابط الكيماوية: الرابطة الأيونية؛ تسمية المركبات التساهمية؛ القياسات الأرقام المعنوية، الحسابات الكيماوية (التركيب والصيغ وحساب المعادلات الكيماوية)؛ المحاليل المائية: الأحماض والقواعد، حمض لويس، الأملاح، تفاعلات الأحماض والقواعد والأملاح، تفاعلات الأكسدة والاختزال.

المتطلب السابق: لا يوجد

A0112101 الجبر الخطي {3} [3-3]

الجبر الخطي: المصفوفات؛ المتجهات، المحددات؛ حلول النظمة الخطية؛ معكوس المصفوفات؛ تحويل المصفوفات وتربا؛ قيم آيجن ومتجهات آيجن؛ الدالات المركبة التحليلية: العداد المركبة؛ الدالات المركبة التحليلية والتوافقية؛ الدالات المركبة الاسية والمثلثية واللوغاريتمية.

المتطلب السابق: A0111102 رياضيات (2)

A0811201 مهارات حاسوب (الهندسة) {3} [3-3]

المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام لغة ++C: مقدمة في لغة البرمجة ++C؛ تراكيب التحكم؛ وظائف (الدوال)؛ المصفوفات؛ المؤشرات؛ مقدمة إلى الفئات والكائنات.

المتطلب السابق: A0331700 مهارات حاسوب استدرائي

A0811202 مشاغل هندسية {1} [2-1]

السلامة في مكان العمل واستخدام الأدوات؛ المهارات الأساسية للقياسات؛ المهارات الأساسية للبرادة اليدوية واللحام والنجارة وتشكيل الصفائح المعدنية وتوصيلات الدوائر الكهربائية المنزلية.
المتطلب السابق: لا يوجد

A0812201 مهارات الاتصال واخلاقيات المهنة {3} [3-3]

أساسيات مهارات الاتصال عمليات التواصل اللفظي وغير اللفظي، مهارات الاستماع أنواع الاستماع مهارات التحدث استراتيجيات لتطوير مهارات التحدث أنواع التحدث الاستراتيجيات الفعالة لتقديم العروض مهارات القراءة تقنيات القراءة والفهم؛ مهارات الكتابة الفنية: خصائص الكتابة الفنية، فوائد الكتابة الفنية، أنواع الكتابة الفنية: البحوث العلمية، التقارير الفنية، طلب وظيفة؛ اخلاقيات مهنة الهندسة: المفاهيم الرئيسية؛ الاخلاقيات التطبيقية؛ النظريات الاخلاقية لمهنة الهندسة؛ مسؤوليات المهندس تجاه المجتمع وتجاه أصحاب العمل وتجاه مهنة الهندسة؛ التعريف بمبادئ الأمان والحوادث المهنية، مواثيق الاخلاقيات الدولية لممارسة مهنة الهندسة.
المتطلب السابق: A0161201 مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية

A0831201 رسم هندسي {2} [3-1]

استعمالات أدوات الرسم؛ الحروف؛ أنواع الخطوط واستخداماتها؛ رسم المساقط والاسقاط المتعامد؛ الرسم الايزومتري ثلاثي الابعاد؛ القطاعات؛ الرسم بواسطة الحاسوب (الوتوكاد) ثنائي وثلاثي الابعاد في مجالات الهندسة المختلفة.
المتطلب السابق: لا يوجد

A0832101 معدلات تفاضلية {3} [3-3]

حلول المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى والثانية والعليا؛ التمثيل الرياضي لبعض التطبيقات الهندسية والفيزيائية والاجتماعية؛ حلول المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات اللامحدودة؛ تحويلات لابلاس؛ تحويلات المشتقات؛ حلول المعادلات التفاضلية باستخدام تحويلات لابلاس.
المتطلب السابق: A0111102 * رياضيات (2) (يجب النجاح)

A0832102 إحصاء هندسي {3} [3-3]

تطبيقات الاحصاء في الهندسة؛ مقدمة في الإحصاء الوصفي وكيفية عرض ووصف البيانات؛ مقدمة في نظرية الاحتمالات والمتغيرات العشوائية ومنحنيات التوزيع العشوائي المختلفة؛ تقنيات العد؛ نظريات الاعتيان؛ التقدير او التخمين الاحصائي؛ اختبار واختبار الفرضيات الاحصائية؛ قياس معامل الارتباط؛ كيفية إيجاد معادلات الانحدار وتحليله.
المتطلب السابق: A0111101 رياضيات (1)

A0833101 تحليلات عددية {3} [3-3]

لمحة عامة عن طرق التحليل العددي؛ حل المعادلات بواسطة التكرار (Iteration)، التخمين (Interpolation)؛ التفاضل العددي؛ التكامل العددي؛ الطرق العددية في الجبر الخطي، الحذف بطريقة غاوس، طريقة التربيع الاقل؛ الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية.
المتطلب السابق: A0112101 الجبر الخطي

A0822501 إلكترونيات (1) {3} [3-3]

أشباه الموصلات: التوصيل في المواد، أشباه الموصلات النقية وغير النقية ، الخواص الكهربائية لأشباه الموصلات، عملية الانتشار في أشباه الموصلات ، الانحياز الامامي والعكسي في p-n ديود، منحنى علاقة التيار مع الفولطية، تأثيرات درجة الحرارة، نماذج الصمام الثنائي ، موسعة الصمام الثنائي وزمن الاستجابة ، أنواع الصمامات الثنائية : زينر، الصمام الثنائي الباعث للضوء والصمام الضوئي ؛ تطبيقات الصمام الثنائي: دوائر التصحيح ، دوائر الإزاحة و مضاعفات الجهد ؛ الترانزستورات ثنائية القطب: C-B و C-C و C-E، تحليل DC و AC، تطبيقات BJT: BJT كمفتاح الكتروني ومضخمات؛ ترانزستورات تأثير المجال: خصائص منحنى علاقة التيار مع الفولطية: JFET و MOSFET، تحليل DC و AC.
المتطلب السابق: A0111202 فيزياء عامة (2)

A0823101 الاحتمالات والعمليات العشوائية {3} [3-3]

مقدمة إلى الاحتمالات والمتغيرات العشوائية؛ إحصائيات المتغير عشوائي؛ العمليات العشوائية؛ الخصائص الدورية والثابتة؛ وظيفة التباين والترابط الذاتي؛ الكثافة الطيفية للقدرة؛ تصفية العمليات العشوائية؛ عملية غاوس: الضوضاء، عملية عشوائية ضيقة النطاق.
المتطلب السابق: A0832102 إحصاء هندسي

A0823401 إشارات وأنظمة {3} {3-3}

تمثيل وتصنيف الأنظمة والإشارات: أساسيات أخذ عينات من الإشارة، إشارة مستمرة و متقطعة مع الزمن؛ معالجة الإشارات باستخدام برمجية (MATLAB)، تصنيف الأنظمة، خصائص الأنظمة الخطية المتصلة زمنياً و الغير متغيرة مع الزمن (LTI)، خصائص الأنظمة الخطية المتقطعة زمنياً والغير متغيرة مع الزمن، العمليات الالتوائية، تحويل "لابلاس" (Laplace) معادلة التحويل و الاستجابة للعينة، التمثيل باستخدام مسلسلة فورييه العامة، تحويل فورييه وتطبيقاتها، طيف الطور و محتوى الإشارات من الطاقة والقدرة، عرض نطاق الإشارات.

المتطلب السابق: A0111102 رياضيات (2)

A0823403 اتصالات تشابهية {3} {3-3}

مراجعة لتحويلات فورييه؛ تحويله "هيلبرت" (Hilbert)، الأطياف، المرشحات؛ تقنيات التضمين التناظري: الاتساع (AM)، التردد (FM)، الطور (PM)؛ تمثيل حزمة الضوضاء: أداء الضوضاء في التضمين التناظري؛ خلط الموجات (FDM)؛ مستقبلات "سوبر هيتروداين" (Superheterodyne).

المتطلب السابق: A0823401 * إشارات وأنظمة (يجب النجاح)

A0823404 مختبر اتصالات تشابهية {1} {2-1}

المرشحات؛ التضمين والاستعادة من خلال تقنيات التضمين التناظري: الاتساع (AM)، التردد (FM)؛ مضمنات الاتساع؛ الإرسال بتضمين الاتساع الجانبي المفرد؛ مستقبلات سوبر هيتروداين (Super-heterodyne).

المتطلب المتزامن: A0823403 الاتصالات التشابهية

A0823501 إلكترونيات (2) {3} {3-3}

انحياز الترانزستور؛ المضخمات من مرحلة واحدة والمضخمات متعددة المراحل؛ الاستجابة الترددية للمضخمات من مرحلة واحدة ومتعددة المراحل؛ تأثير ومواسعة ميلر؛ الاستجابة للترددات العالية وللترددات المنخفضة؛ مضخمات تفاضلية؛ مضخمات العمليات: التحليل والتصميم لمضخمات العمليات الخطية وغير الخطية؛ مؤشرات التذبذب؛ مرشحات سلبية وفعالة.

المتطلب السابق: A0822501 * إلكترونيات (1) (يجب النجاح)

A0823502 مختبر إلكترونيات {1} {2-1}

خصائص ثنائي أشباه الموصلات وتطبيقاته: دوائر القطع والوصل، دوائر التقويم النصفى والكلية، ثنائي زينر وتنظيم الجهد؛ خصائص الترانزستور ثنائي القطبية (BJT) ودوائر الانحياز؛ خصائص الترانزستور (FET) ودوائر الانحياز؛ مكبرات الإشارة؛ الاستجابة الترددية للمضخمات من مرحلة واحدة ومتعددة المراحل، مضخمات تفاضلية؛ مضخمات العمليات؛ مرشحات سلبية وفعالة.

المتطلب المتزامن: A0823501 إلكترونيات (2)

A0823503 إلكترونيات رقمية {3} {3-3}

الإشارات والنظم الرقمية، أشكال الموجات، دوائر التبديل، تشويه النبضة، أشكال الموجة الدوري؛ أجهزة التبديل، الثنائيات والترانزستورات كأجهزة التبديل، وتحليل دوائر التبديل وأوقات التبديل؛ تقنيات المنطق وعائلات المنطق الرقمي، الدوائر الرقمية المتكاملة، العائلات RTL، DTL، TTL، جامع مفتوح، ثلاثي الحالة، عائلة ECL، تكنولوجيا MOS من حيث التشغيل والأنواع، عاكس MOS، NMOS، PMOS، CMOS، MOS الديناميكي، دوائر نقل CMOS، التوافق بين العائلات ومشكلاتها؛ دوائر التذبذب: monostables، astables، schmitt trigger، bistables، trigger، والمؤقت IC 555؛ عناصر وأنواع الذاكرة، أجهزة المنطق القابلة للبرمجة؛ المحول الرقمي إلى التناظري والمحول التناظري إلى رقمي.

المتطلب السابق: A0823501 إلكترونيات (2)

A0823504 مختبر إلكترونيات رقمية {1} {3-1}

خصائص أجهزة التبديل، خصائص بوابات المنطق: العائلات المنطقية RTL، TTL، CMOS، التوافق بين بوابات TTL و CMOS ومشكلاتها؛ دوائر التذبذب: monostables، astables، schmitt trigger، bistables، والمؤقت IC 555؛ دوائر المحول الرقمي إلى التناظري والمحول التناظري إلى رقمي.

المتطلب المتزامن: A0823503 إلكترونيات رقمية

A0824301 اتصالات الألياف الضوئية {3} [3-3]

مقدمة؛ مزايا وتطبيقات الاتصالات البصرية؛ موجة الموجات البصرية العازلة؛ خواص الألياف البصرية multi-mode و single-mode: انتشار الموجات، التوهين، التشتت؛ المصادر البصرية: الليزر، ليزر أشباه الموصلات، والتنانيات الباعثة للضوء، دوائر القيادة؛ الكاشفات الضوئية: التنانيات الضوئية، التنانى الضوئي PIN، التنانى الضوئي Avalanche ودارات المستقبل، مصادر الضوضاء؛ أنظمة الاتصالات البصرية الفضاء الحر؛ هندسة وتصميم أنظمة الاتصالات البصرية؛ المحاكاة العددية؛ بحث.

المتطلب السابق: A0824401 اتصالات رقمية

A0824302 اتصالات لاسلكية {3} [3-3]

أساسيات الاتصال اللاسلكي: التصميم وتحليل الأداء وحدود الأداء الأساسية لأنظمة الاتصالات اللاسلكية. نظرة عامة على الأنظمة اللاسلكية الحالية والمستقبلية، ونماذج قنوات الاتصال اللاسلكية، بما في ذلك فقدان المسار، والتظليل، ونماذج القنوات متعددة المسارات الإحصائية.

المتطلب السابق: A0824401 اتصالات رقمية

A0824303 الهوائيات وانتشار الموجات {3} [3-3]

خصائص الأمواج الكهرومغناطيسية معادلات ماكسويل، خصائص الموجات المستوية: علاقات الحقل، مقاومة الموجة، متجه بوينتنغ، السرعة الزاوية، الأوساط المسببة للفقد، الاستقطاب: حالات الاستقطاب، التمثيل الرياضي للاستقطاب، الاستقطاب العشوائي؛ مبادئ الهوائيات ومفاهيمها: الإشعاع، نطاق الحقل القريب ونطاق الحقل البعيد، إشعاع الحقل البعيد الناتج عن هوائي خطي، مؤشرات الهوائيات: نمط الإشعاع، الاتجاهية، كفاءة ومقاومة الإشعاع، كسب القوة، عرض النطاق، المعاملة بالمثل، فتحة هوائي الاستقبال، عرض الإشعاع والاتجاهية، معادلة فرييس، توافق الاستقطاب، ثنائي القطبية العملي: بناء ثنائي القطبية، توزيع التيار، نمط الإشعاع، المقاومة الداخلة، مصفوفة الهوائي، المصفوفات الخطية والمسطحة، مصفوفات خطية منتظمة، العناصر الطفيلية (هوائي يودا ياغي)، الهوائيات العاكسة، هوائي أحادي القطبية، عاكسات الزاوية، هوائي عاكس قطعي، هوائي مخروطي، هوائي حلقي، هوائي حلزوني، هوائي رقعة، انتشار موجات الراديو، الموجات الأرضية، موجات الغلاف الجوي، الانتقال في الغلاف الجوي، روابط المايكرويف.

المتطلب السابق: A0824401 اتصالات رقمية

A0824401 اتصالات رقمية {3} [3-3]

التحويل من الإشارة المتصلة إلى الإشارة المنقطعة؛ تضمينات النبضة التناظري: تضمين اتساع النبضة (PAM)، تضمين شفرة النبضة (PCM)، تضمين شفرة النبضة التفاضلية (DPCM)، وتضمين دلتا؛ معيار نايكويست (Nyquist)؛ المرشح الموانم وأداء الضوضاء؛ تداخل الرموز النبضية (ISI) وطرق معالجتها؛ تفسير الخطأ المعادلة؛ الإرسال الرقمي الثنائي ضمن حزمة: BASK، BFSK، BPSK، DPSK؛ التمثيل الهندسي للإشارات المتعامدة؛ المستقبلات ذات الترابط؛ أشكال مواقع الإشارات؛ ترانس M-ary (ASK، PSK، FSK، QAM)؛ أداء الضوضاء وكفاءة النطاق؛ التزامن.

المتطلب السابق: A0823403 * الاتصالات التشابهيّة (يجب النجاح)

A0824402 مختبر اتصالات رقمية {1} [2-1]

دوائر أخذ العينات وتثبيتها زمنياً؛ أثر عملية التداخل (Aliasing)؛ توليد وكشف إشارة مضمّنة بشفرة النبضة (PCM)؛ استعادة التزامن؛ إشارة النطاق الأساسي الرقمي (الرموز الخطية وتنسيق البيانات)، كشف الأخطاء وتصحيحها؛ صيغ الاتصال الرقمي الحز مي: ASK، FSK، PSK، QPSK.

المتطلب المتزامن: A0824401_الاتصالات الرقمية

A0824403 معالجة الإشارة الرقمية {3} [3-3]

أخذ العينات والتداخل في عملية تحويل الإشارات القياسية إلى رقمية؛ مراجعة إشارات وأنظمة زمنية منقطعة؛ تحويل z وتطبيقه في تحليل أنظمة LTI؛ معالجة الإشارة الرقمية باستخدام MATLAB؛ تحويل فورييه المنقطع (DTFT)؛ استجابة تردد أنظمة LTI؛ تحويل فورييه المنفصل (DFT)؛ هياكل لمرشحات FIR و IIR؛ مقدمة في تصميم المرشحات الرقمية؛ تطبيقات معالجة الإشارة الرقمية: معالجة الصوت ومعالجة الصور.

المتطلب السابق: A0823401 * إشارات وأنظمة (يجب النجاح)

A0824601 التدريب الميداني {3} [6-3]

اكتساب خبرات عملية من خلال العمل لمدة ثمانية أسابيع متصلة في مؤسسة معتمدة داخل المملكة الأردنية الهاشمية، أو لمدة ستة أسابيع متصلة في مؤسسة معتمدة خارج المملكة.

المتطلب السابق: اجتياز 115 س.م. بنجاح

A0825401 شبكات الاتصالات والحاسوب {3} [3-3]

التوصيل الدائري والحزم؛ طبقات الشبكة؛ بروتوكولات نموذج OSI، TCP/IP؛ طرق الولوج للشبكة؛ نماذج الخطوط الهاتفية؛ المدى الصوتي؛ خطوط الأشتراك الرقمية؛ شبكات الخدمة المتكاملة الرقمية؛ الشبكات اللاسلكية؛ الألياف الضوئية، معدات إرسال الشبكات: المودمات، المدمجات؛ شبكات الحواسيب المحلية: طوبوغرافيا التوصيل، أنماط الولوج المتعدد، معمارية الفريم؛ الإنترنت: شبكات الحواسيب: متوسطة المدى والواسعة المدى الجغرافي، الإنترنت؛ البروتوكولات: العنونة، المسارات، الاتصال الصوتي عبر IP، الإرسال غير المتزامن: طبقات البروتوكولات؛ معمارية الخلايا، الطبقة الفيزيائية؛ التوصيل؛ الإرسال المتزامن مثل SDH، SONET؛ التوصيل التناوبي للفريم المتطلب السابق: A0823401 الإشارات والأنظمة

A0825402 أنظمة الاتصالات الخلوية {3} [3-3]

مفاهيم تصميم نظام الاتصالات الخلوية: تخطيط قنوات الاتصالات، نظرية انتقال المعلومات، مرحلة مناولة المعلومات، سعة خطوط نقل المعلومات؛ أنظمة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية: نظام الفقد في الفراغ، نظام الاتجاهين، خسائر النماذج العملية، التنوع والتلاشي؛ تقنيات التعديل؛ التسوية؛ تقنيات الاتصال المتعددة: FDMA, TDMA, CDMA؛ نظام GSM. المتطلب السابق: A0824302 اتصالات لاسلكية

A0825501 الإلكترونيات الاتصالات {3} [3-3]

أداء وحدات الإرسال والاستقبال؛ أداء الضوضاء في الاتصالات الإلكترونية. مؤشر الضوضاء؛ الحساسية؛ السلوك غير الخطي / أداء الأجهزة غير الخطية؛ الترددات المتوافقة؛ حجب وإزالة الحساسية؛ التعديل البيئي، تشويه التعديل البيئي؛ نقطة ضغط ديسيبيل واحدة (P1dB)، نقطة اعتراض من الدرجة الثالثة (IP3)؛ دوائر الاتصالات في ترددات الراديو، ثنائيات PIN، ثنائيات السعة المتغيرة، المتذبذبات، الخلاطات، مضخمات القدرة الراديوية، المضخمات الترددات الراديوية منخفضة الضوضاء ومضخمات IF، PLL. المتطلب السابق: A0824401 الاتصالات الرقمية

A0825502 الإلكترونيات الاتصالات الضوئية {3} [3-3]

مراجعة الاتصالات البصرية؛ نظرية الموجه الموجي البصري العازل؛ فيزياء وبناء الألياف الضوئية multimode و single mode؛ فيزياء ونظرية المصادر البصرية والليزر، ليزر أشباه الموصلات؛ الكاشفات الضوئية: نظرية وخصائص كاشفات الضوء وأنواع الثنائيات الضوئية ومصادر الضوضاء؛ تحليل ميزانية الطاقة؛ تحليل ميزانية عرض النطاق الترددي؛ الدوائر البصرية المتكاملة؛ تصميم النظام؛ المحاكاة العددية؛ مشروع بحثي. المتطلب السابق: A0824401 اتصالات الألياف الضوئية

A0825601 مشروع تخرج (1) {1} [2-1]

بالتنسيق مع القسم يمكن لكل طالب (أو فريق من الطلاب) اختيار مشروع من قائمة مشاريع البحث، ويشرف عليه / يشرف عليه أحد أعضاء هيئة التدريس في القسم. يتطلب مشروع التخرج (1)، الذي يمثل المرحلة الأولى من مشروع التخرج جمع الموارد العملية والنظرية اللازمة لإنجاز مشروع التخرج (2). المتطلب السابق: انتهاء التدريب الميداني A0824601* (يجب النجاح)

A0825602 مشروع تخرج (2) {2} [4-2]

ينفذ الطالب وينهي العمل المحدد له في مشروع التخرج (1). بعد التنفيذ الكامل لأهداف المشروع، يجب على الطالب تقديم تقرير شامل عن مشروع التخرج بأكمله إلى لجنة الامتحانات. المتطلب السابق: A0825601 مشروع تخرج (1)

A0812101 الرياضيات المتقطعة {3} [3-3]

مقدمة في الرياضيات المتقطعة: المنطق، العلاقات، الدوال، نظرية الفئة الأساسية، المحسوبات والمعدودات، تقنيات الإثبات، الحث الرياضي، نظرية الرسم البياني، المجمعات، الاحتمالات المنطقية، التكراريات، العلاقات المتكررة، نظرية الأعداد؛ الأدوات الرياضية الأساسية المستخدمة في هندسة الحاسبات مثل: الفئات، العلاقات، الدوال؛ المنطق الفرض: المنطق التوافقي، الإثبات الحثي، التجميع، التكرار، المماسات الأولية؛ الاحتمالات المتقطعة والمعدودة؛ الرسم البياني الموجه وغير الموجه؛ مقدمة للجبر الخطي؛ تطبيقات في هندسة الحاسوب. المتطلب السابق: A0111101 رياضيات (1)

A0812401 دوائر المنطق الرقمي {3} [3-3]

تمثيل المعلومات والأعداد الرقمية : العمليات الحسابية ، الاكواد العشرية والهجائية ؛ الجبر البوليني : الهويات ، الدوال والمعالجات ، الأشكال القياسية ، التبسيط ؛ البوابات المنطقية : تنفيذ مفاتيح التوصيل ومنطق COMS ، الدوائر المتكاملة (مستوى البوابة) التصميم المعماري والخطوات ؛ تصميم المنطق التجميعي بالحاسوب : تنفيذ المستويات الثنائية والمتعددة المجمع ، العمليات الحسابية (جمع ، طرح ، ضرب) ، نماذج متعارف عليها مثل المشفرات ، مفكك التشفير والمجمعات الخالطة ، تصميم المنطق المبرمج (PAL ، PLA ، ROM ، FPGA) ، التصميم التجميعي للغات الموجة (VHDL) ؛ تصميم المنطق المتسلسل : المزاج ، المتقلبات ، تصغير وتصميم حالات الماكينات (نماذج ميلي و مور) ، مسائل في التصميم .

المتطلب السابق: A0111101 رياضيات (1)

A0812402 مختبر دوائر المنطق الرقمي {1} [2-1]

دوائر المنطق المجمع؛ عناصر التخزين؛ الأزمان؛ خصائص الدوائر (الحمل، التأخير...الخ)؛ شبكات تجميعيه مبسطة: مجمعات، خلاطات الخ؛ شبكات تتابعية مبسطة: عدادات، مسجلات أزاحه.... الخ؛ ماكينات التتابع متزامنة وغير متزامنة، المعالجات والمتحكمات، مشروع في استخدام الميكروبروسيسور كوحدة تحكم.

المتطلب المتزامن: A0812401 دوائر المنطق الرقمي

A0813201 الاقتصاد والإدارة الهندسية {3} [3-3]

مقدمة ومفاهيم في الإدارة المالية: القيمة الزمنية للنقود؛ تحليل التدفقات النقدية؛ طرق تقييم الاستثمار؛ قيمتها الحالية؛ قيمتها السنوية ومعدل العائد الداخلي؛ مقارنة البدائل الاقتصادية؛ التعادل وتحليل فترة الاسترداد؛ نماذج الاستهلاك وتحليل استبدال الأصول؛ حساب نسبة العائد إلى المصروفات؛ الإهلاك؛ الضرائب؛ التوزيع الأمثل للموارد. تأسيس الإدارة الهندسية: المفاهيم والحلول التي تدعم التخطيط والتنظيم؛ جدولة الوقت؛ أنظمة السيطرة والتغذية الراجعة؛ أنشطة تخصيص الموارد وقياس الأداء اللازمة لإنجاح المشروع؛ تحليل المخاطر ودراسة صنع القرار ومبادئ التنبؤ.

المتطلب السابق: A0111101 رياضيات (1)

A0814401 الأنظمة المضمنة {3} [3-3]

مقدمة في الأنظمة المضمنة؛ مقدمة للمتحكم الدقيق من سلسلة 16: نظرة عامة لمعمارية المتحكم الدقيق من نوع 16F84A، ذاكرة PIC 16F84A، دائرة التشغيل وإعادة التشغيل؛ بناء برامج بلغة التجميع؛ مقدمة في المجمعات، مجموعة التعليمات لسلسلة 16؛ المداخل المتوازية؛ المتحكمات الدقيقة PIC 16F87XA: مقدمة لمعمارية PIC 16F87XA ، عمليات خاصة للذاكرة؛ ربط المتحكمات الدقيقة مع أجهزة ومتحسسات بسيطة ومتقدمة؛ المقاطعات والعدادات والمؤقتات: التعامل مع المقاطعات، العدادات والمؤقتات، مؤقت كلب الحراسة، وضع السكون، وضع الانتقاط، وضع المقارنة، وحدة PWM؛ الاتصال التسلسلي؛ الحصول على البيانات: تحويل البيانات من النظام التناظري إلى النظام الرقمي.

المتطلب السابق: A0812401 دوائر المنطق الرقمي

A0814402 مختبر الأنظمة المضمنة {1} [2-1]

يتعرف الطالب في هذا المختبر على أساسيات بناء وتطوير الأنظمة المضمنة المعتمدة على استخدام المتحكمات الدقيقة من عائلة (PIC)؛ ربط الدوائر الكهربائية؛ كتابة البرامج بلغة التجميع وتنفيذها والتحقق من صحتها باستخدام برنامج (MPLAB)؛ الربط البيئي للوحدات؛ البرمجة الهيكلية؛ جدولة المهام؛ معالجة الإشارة الرقمية البسيطة؛ إنتاج الإشارات بأسلوب PWM وطرق تحويل الإشارات؛ الاتصال التتابعي.

المتطلب المتزامن: A0814401 الأنظمة المضمنة

A0872301 دوائر كهربائية (1) {3} [3-3]

المكونات الأساسية للدوائر الكهربائية: الوحدات والمقاييس، الجهد، التيار الكهربائي، مصادر الجهد والتيار، قانون اوم؛ قوانين كيرشوف: التيار، الجهد؛ النظريات المستخدمة في تحليل الدوائر الكهربائية: الخطية والتراكم، تحاويل المصادر الكهربائية، دائرة Thevin and Norton المكافئة، نقل القدرة القصوى؛ عناصر تخزين الطاقة: مكثف، محث؛ دوائر المقاومة + مكثف والمقاومة + محث بدون مصدر طاقة: دوائر المقاومة والمكثف، دوائر المقاومة والمحث، إدخال دالة خطوة الوحدة؛ دوائر المقاومة والمكثف والمحاثة بدون مصدر طاقة؛ الاستجابة الكاملة؛ مقدمة في دوائر التيار المتردد.

المتطلب السابق: A0111202 فيزياء عامة (2)

A0872302 دوائر كهربائية (2) {3} [3-3]

تحليل الدوائر الكهربائية للتيار المتردد الجيبي: خصائص دوال الموجة الجيبية، الاستجابة القصرية للتيار المتردد، مفهوم المتجه، مفهوم المتجه و (المقاومة، المحث، المكثف)، مفهوم الممانعة والسماحية؛ تحليل القدرة في دوائر التيار المتردد: القدرة الفعالة، القيم المؤثرة للتيار والجهد الكهربائي،

القدرة الظاهرية ومعامل القدرة، القدرة المركبة؛ الدوائر ثلاثية الطور؛ الدوائر المقترنة مغناطيسياً؛ التردد المركب وتحويلات لابلاس؛ تحليل الدوائر باستخدام مفهوم التردد المركب؛ الشبكات ثنائية المنفذ.
المتطلب السابق: A0872301* دوائر كهربائية (1) (يجب النجاح)

A0872304 مختبر دوائر كهربائية {1} [3-1]

دوائر التيار المستمر: قانوني كيرشوف للجهد والتيار، نظريات الشبكات، نقل القدرة القصوى؛ دوائر الأنظمة العابرة: المقاومة ومحاثة (RL)، المقاومة ومكثف (RC)، المقاومة ومحاثة ومكثف (RLC)؛ دوائر الرنين؛ الدوائر المقترنة مغناطيسياً؛ الشبكات الكهربائية ثنائية المنفذ.
المتطلب السابق: A0872301 دوائر كهربائية (1)
المتطلب المترام: A0872302 دوائر كهربائية (2)

A0872501 كهرومغناطيسية {3} [3-3]

مبادئ جبر وحساب المتجهات؛ أنظمة الاحداثيات والتحويلات؛ المجال الكهربائي: قانون كولومب، شدة المجال الكهربائي، الجهد الكهربائي، قانون جاوس، مسائل القيم الحدية. المجال الكهربائي بين وسطين مختلفين كهربائياً، المكثفات؛ معادلات ماكسويل؛ المجال المغناطيسي: قانون أمبير، قانون بيوت-سفرت في حساب المجالات المغناطيسية، التدفق المغناطيسي، القوة المغناطيسية، كثافة التدفق المغناطيسي، إمكانات المتجهات المغناطيسية، المواد المغناطيسية الحديدية، الدوائر المغناطيسية، الحث المغناطيسي؛ كثافة القدرة المغناطيسية في المجال الساكن، معادلات ماكسويل المرتبطة بالزمن؛ معادلات الموجة: الموجة المستوية المنتظمة في وسط عام، سرعة الطور، سرعة المجموعة والاستقطاب.
المتطلب السابق: A0111202* فيزياء عامة (2) (يجب النجاح)

A0873501 الآلات والقوى الكهربائية {3} [3-3]

مقدمة في الأنظمة ثلاثية الأطوار؛ المحول احادي الطور، المحولات ثلاثية الطور ودوائرها؛ محركات التيار المباشر التركيب والتصنيف، المحركات الحثية أحادية الطور وثلاثية الأطوار الأداء والخصائص، المحركات التزامنية؛ مكونات النظام الكهربائي؛ أداء خطوط النقل؛ نظام الوحدة؛ تحليل الأعطال المتماثلة.
المتطلب السابق: A0872302 دوائر كهربائية (2)

A0873502 مختبر آلات والقوى الكهربائية {1} [2-1]

الات التيار المستمر: مولدات التيار المستمر، محركات التيار المستمر؛ المحولات: أحادية الطور، ثلاثية الطور؛ الآلات التوافقية: المولدات التوافقية، المحركات التوافقية؛ المحركات أحادية الطور. معاملات وخصائص أداء خط النقل؛ مكونات التحسس بالأعطال والحماية.
المتطلب المترام: A0873501 آلات والقوى الكهربائية

A0874301 إلكترونيات القوى {3} [3-3]

مقدمة عامة؛ تصنيف وخصائص المفاتيح نصف الناقلية: الموحدات، الترانزستورات، الثايرستورات؛ تقييم جودة الموجات المستمرة والمتردة؛ الموحدات أحادية وثلاثية الطور: غير المسيطر، نصف المسيطر والمسيطر عليها؛ المنظمات الفولتية المترددة؛ مقطعات الإشارة المستمرة؛ العاكسات ومنظمات التردد؛ تطبيقات عامة لإلكترونيات القوى.
المتطلب السابق: A0823501 إلكترونيات (2)

A0874302 مختبر إلكترونيات القوى {1} [1-2]

الموحدات أحادية الطور نصف موجة: غير المسيطر والمسيطر عليها؛ الموحدات أحادية الطور موجة كاملة: غير المسيطر، نصف المسيطر والمسيطر عليها؛ الموحدات ثلاثية الطور نصف موجة: غير المسيطر والمسيطر عليها؛ الموحدات ثلاثية الطور موجة كاملة: غير المسيطر، نصف المسيطر والمسيطر عليها؛ منظمات الفولتية المترددة: أحادية الطور، ثلاثية الطور؛ المقطعات المستمرة؛ العاكسات.
المتطلب المترام: A0874301 إلكترونيات القوى

A0874401 أنظمة التحكم {3} [3-3]

مفهوم أنظمة التحكم؛ الأنظمة المفتوحة والمغلقة؛ التمثيل الرياضي للأنظمة الفيزيائية؛ الدالة الانتقالية ومخططات تمثيل المنظومات؛ خصائص الاستجابة لأنظمة التحكم؛ مواصفات أداء الأنظمة؛ تحليل الاستقرار لأنظمة التحكم الخطية؛ معيار روث للاستقرار؛ تحليل مجال الزمن لأنظمة التحكم؛ تصميم المسيطرات والمعوضات.
المتطلب السابق: A0823401 الإشارات والأنظمة

A0815201 إدارة مشاريع هندسية {3} [3-3]

اساسيات إدارة المشاريع وأهميتها، تخطيط وإدارة مواصفات ونطاق عمل المشروع، التخطيط الشامل لكافة الاعمال اللازمة على مدى دورة حياة المشروع، تخطيط وإدارة وقت المشروع باستخدام المسار الحرج (PERT, CPM, GERT) ، تخطيط وإدارة موازنة وتكلفة المشروع، استخدام مخطط جانث، طريقة المخطط السهمي، جدولة الوقت والمصروفات والموارد، إدارة التواصل بين المعنيين بالمشروع؛ إدارة فريق المشروع.
المتطلب السابق: A0814401 الأنظمة المضمنة

A0824404 المحاكاة للإلكترونيات و الاتصالات

في الجزء الإلكتروني، يقدم المساق تقنيات بمساعدة الكمبيوتر لمحاكاة الدوائر الإلكترونية. الجوانب النظرية والعملية للتحليلات المهمة: طرق بناء الدارات، DC غير الخطية للإشارة الكبيرة، AC إشارة صغيرة ومطابقة لحظية، عابر، تحليل الحساسية والوضاء. التطورات الحديثة في تحليل التوقيت، ودائرة الترددات اللاسلكية. في جزء الاتصالات، يتضمن المقرر مراجعة أنظمة الاتصالات: الوحدات الأساسية وأدوارها في جهة الإرسال، والخصائص الأساسية للقناة والوحدات الأساسية وخصائصها على جهة الاستقبال. يجب على الطلاب اكتساب المعرفة حول تشغيل كل وحدة من نظام الاتصالات النموذجي والقدرة على توفير التنفيذ الأساسي في MATLAB. بالإضافة إلى ذلك، يجب على الطالب الحصول على صورة إجمالية لتسلسل المعالجة التي تقوم بها الوحدات والقدرة على تنفيذ سلسلة اتصال كاملة لتحقيق أنظمة الاتصالات الأساسية في MATLAB وتفسير النتائج.

المتطلب السابق: A0823503 الإلكترونيات الرقمية

A0825301 أنظمة الاتصالات الحديثة {3} [3-3]

أساسيات الإرسال والاستقبال في التلفزيون الملون؛ الميكانيكا المدارية الفضائية، تحديد مواقع الأقمار الصناعية بالنسبة للأرض، تحديد زاوية النظر (حساب زاوية الارتفاع والسمت)، تصميم روابط القمر الصناعي (الصاعدة والهابطة)، درجة الحرارة الضوضاء في النظام ونسبة G/T، حساب قدرة الضوضاء، الفقدان في المسار، معايير ومكونات الأقمار الصناعية؛ وانتقال اشارات ال (FM)، إشارات التلفزيون، نسبة SNR لنقل اشارات الفيديو FM؛ الإشارات الأساسية- الصوت والمعلومات؛ نظام النقل الرقمي؛ بث الفيديو الرقمي.
المتطلب السابق: A0825401 شبكات الاتصالات والحاسوب

A0825302 هندسة الميكروويف {3} [3-3]

مقدمة؛ مراجعة لمعادلات ماكسويل؛ المفهوم العام لخطوط النقل ضمن ترددات الموجات الدقيقة؛ نظرية عناصر التشتيت والقياسات الميكروية؛ تكنولوجيا الدوائر المستوية: خطوط النقل الشريطية، الشريطية الدقيقة، الشريطية متحدة المستوى؛ الأجهزة الميكروية ومكوناتها: المرنانات، الفلاتر، مجزئات القدرة، مجمعات القدرة، المكبرات ومؤشرات التذبذب.
المتطلب السابق: A0872501 كهرومغناطيسية

A0825403 نظرية المعلومات والترميز {3} [3-3]

النظرية الكمية للمعلومات؛ التعريف الرياضي وخصائص المعلومات؛ عناصر نظرية الاحتمالات؛ الانتروبيا والمعلومات المتبادلة؛ الترميز وضغط البيانات؛ العمليات العشوائية؛ سعة القناة؛ الترميز العالمي؛ نظرية التشويه النسبي؛ طرق القيمة الذاتية لضغط البيانات.
المتطلب السابق: A0824401 الاتصالات الرقمية

A0825303 هندسة الرادار {3} [3-3]

طبيعة الرادار؛ ترددات الرادار؛ رادارات التعديل؛ رادار دوبلر النبضي؛ رادار التعقب؛ أجهزة الإرسال والاستقبال للرادار؛ هوائيات الرادار؛ الكشف عن إشارات الرادار.

المتطلب السابق: A0824401 الاتصالات الرقمية

A0825603 موضوعات مختارة في الاتصالات {3} [3-3]

ينطرق هذا المساق إلى الموضوعات المتقدمة في هندسة الاتصالات. يمكن تغيير المواضيع من سنة لأخرى بالتنسيق مع القسم.
المتطلب السابق: موافقة القسم

A0825604 موضوعات مختارة في الإلكترونيات {3} [3-3]

ينطرق هذا المساق إلى الموضوعات المتقدمة في هندسة الإلكترونيات ويمكن تغيير المواضيع من سنة لأخرى بالتنسيق مع القسم.
المتطلب السابق: موافقة القسم

A0875603 موضوعات مختارة في الهندسة الكهربائية {3} [3-3]
ينطرق هذا المساق إلى الموضوعات المتقدمة في هندسة الكهربائية ويمكن تغيير المواضيع من سنة لأخرى بالتنسيق مع القسم.
المتطلب السابق: موافقة القسم