



جامعة الملك سعود
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

الخطة الدراسية
(برنامج بكالوريوس العلوم في الهندسة الكهربائية)

١٤٣٩ هـ
٢٠١٨ م

يعتمد،
رئيس القسم : العميد :

جامعة الملك سعود
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية
الخطة الدراسية
(برنامج بكالوريوس العلوم في الهندسة الكهربائية)

١ - مقدمة

يعتبر قسم الهندسة الكهربائية بجامعة الملك سعود من أعرق وأقدم الأقسام في جامعات المملكة حيث تم إنشاؤه في عام ١٣٨٢ هـ مع بداية إنشاء كلية الهندسة. وللهندسة الكهربائية أهمية بالغة في دفع عجلة التطور الحضري بالمملكة حيث تنعكس آثار المهندس الكهربائي في كل خطط التنمية ومشاريعها الهندسية المختلفة، ويهدف برنامج البكالوريوس في الهندسة الكهربائية إلى إعداد الطلاب لتلبية احتياجات القطاع الصناعي والقطاع العام والمساهمة في تطوير الصناعة الوطنية في المملكة وعليه يتوفر للمهندس الكهربائي فرص عمل عديدة في شتى مجالات التنمية في جميع مدن وقرى المملكة.

وعلى ذلك يقوم البرنامج بإعداد مهندسين مؤهلين للعمل في مجال القوى الكهربائية وذلك في محطات توليد الطاقة الكهربائية والمحطات الفرعية وشبكات الضغط العالي والمحولات، وتصميم وتطوير وتحليل أداء المولدات والمحركات الكهربائية والتحكم فيها من خلال أنظمة إلكترونيات القوى. كما يتم إعداد المهندس أيضاً للعمل في مجال هندسة الاتصالات وذلك بتصميم وتطوير وصيانة نظم وشبكات الاتصالات بما يشمل أنظمة الهوائيات والأقمار الصناعية والاتصالات الرقمية إضافة إلى أنظمة معالجة الإشارات. كما يعد الخريج أيضاً للعمل في تصميم وصيانة وتصنيع النظم الإلكترونية التي تستخدم في كافة المجالات المدنية والعسكرية كما يؤهل البرنامج خريجه للعمل في تصميم وإدارة نظم الذكاء الاصطناعي والأتمتة ونظم التحكم في العمليات الصناعية.

ويقوم قسم الهندسة الكهربائية بتحديث المقررات الدراسية للبرنامج بما يواكب التطورات العلمية العالمية والمحلية، كما يتم التطوير المستمر للمختبرات العلمية التي يدرس بها كافة جوانب الهندسة الكهربائية. وعليه فإن خريجي القسم يكونون مؤهلين للعمل بكافة فرص العمل المرموقة في مجالات الهندسة الكهربائية.

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

وبرنامج الهندسة الكهربائية معتمد على المستوى الوطني من قبل "هيئة تقويم التعليم-المركز الوطني للتقويم والاعتماد الأكاديمي" ودولياً من قبل "مجلس الاعتماد للهندسة والتقنية".

٢- برنامج بكالوريوس العلوم في الهندسة الكهربائية

يمنح خريجو البرنامج درجة بكالوريوس العلوم في الهندسة الكهربائية ومدة البرنامج خمس سنوات مقسمة إلى ١٠ فصول دراسية بمعدل فصلين دراسيين في العام الدراسي الواحد. ويتيح البرنامج للطالب اختيار مواد اختيارية بما يضمن خبرة كافية في التوسع والتعمق في مجالات تخصصية متعددة تشمل: الإلكترونيات، أنظمة الاتصالات، هندسة القوى الكهربائية، التحكم الآلي والأنظمة الذكية

١-٢ متطلبات البرنامج

لإكمال متطلبات التخرج على الطالب إكمال ١٦٥ ساعة معتمدة بمعدل لا يقل عن ٢,٧٥ من ٥ مقسمة كالتالي:

- ٣٢ ساعة في السنة الأولى المشتركة موزعة كما يوضح جدول (٢)
- ٨ ساعة لمتطلبات الجامعة (جدول ٣) منها:
 - مقرر اجباري (٢ ساعة معتمدة) (جدول ٣-أ)
 - مقررات اختيارية يختار الطالب ٣ مقررات (٦ ساعات معتمدة) من الجدول (٣-ب).
- ٤٨ ساعة متطلبات الكلية (جدول ٤) وتنقسم إلى:
 - ٤٠ ساعة معتمدة مقررات إجبارية لجميع البرامج (جدول ٤-أ)
 - ٦ ساعات معتمدة من مقررات الكلية الإضافية لطلاب برنامج الهندسة الكهربائية (جدول ٤-ب)
 - ساعتان معتمدتان من المقررات الحرة على ألا تكون من مقررات القسم (جدول ٤-ج).
- ٧٧ ساعة متطلبات القسم (جدول ٥) والتي تنقسم إلى:
 - ٤٢ ساعة مقررات تخصصية إجبارية (جدول ٥-أ)
 - ٤ ساعات لمشروع التخرج التصميمي (جدول ٥-ب)
 - ٣٠ ساعة معتمدة للمقررات الاختيارية (جدول ٥-ج).
 - ساعة واحدة تدريب عملي بدون تقدير (٥-د)
- تنقسم ساعات المقررات الاختيارية (٣٠ ساعة) كآلاتي:
 - ٣ ساعات معتمدة معامل اختيارية (الجدول ٥-هـ).

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

- ٢٧ ساعة معتمدة مواد اختيارية في الهندسة الكهربائية (الجدول ٥-و).
 - يستطيع الطالب اختيار مقرر اختياري إضافي بدون ساعات محتسبة في أساسيات البحث العلمي (جدول ٥-ي).
 - يختار الطالب مجالاً للتعلم من مجالات عديدة تعلن للطلاب من قبل القسم في بداية دراسته للمستوى السابع.
 - يقوم المشرف الأكاديمي لكل من مجالات التعلم بمساعدة الطلاب على اختيار المقررات التي تساعد في الحصول على خبرة كافية في التوسع والتعمق.
 - تركز المقررات الاختيارية على جوانب التصميم بما يؤهل الطالب لمشروع التخرج التصميمي.
 - يتم تنظيم مجموعات العمل لمشروع التخرج التصميمي خلال المستوى الثامن ويتم العمل في المشروع خلال المستويين التاسع والعاشر.
- ويقدم جدول رقم ٦ خطة نموذجية لتوزيع المقررات على الفصول الدراسية العشرة.

٢-٢ متطلبات مشروع التخرج

ينقسم مشروع التخرج إلى جزئين (٢ ساعة لكل جزء) ويسمح للطلاب بتسجيل مشروع التخرج ١ بعد إكماله بنجاح ١٢٩ ساعة معتمدة وإكمال جميع مقررات المستوى السابع وما دونه من المستويات. ويمكن التسجيل في مشروع التخرج (١) و(٢) خلال الفصل الأول أو الثاني فقط (لا يمكن التسجيل خلال الفصل الصيفي).

٣-٢ متطلبات التدريب العملي

على جميع طلاب القسم إكمال ١٠ أسابيع من التدريب العملي في أحد تطبيقات الهندسة الكهربائية. على الطالب الحصول على موافقة القسم على الجهة التي ينوي التدريب فيها بعد إكماله ١١٠ ساعات معتمده من خطة القسم. ولا يجوز الجمع بين التدريب العملي والفصل الدراسي الصيفي.

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

جدول (١) متطلبات درجة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية

المتطلبات	ساعة	التوصيف
السنة الأولى المشتركة	٣٢	كيمياء عامة (٤) حساب التفاضل (٣) مقدمة في الإحصاء (٣) انجليزي (١٢) مهارات كتابة (٢) مهارات جامعية (٣) مهارات حاسب (٣) ريادة أعمال (١) صحة ولياقة (١)
متطلبات الجامعة	٨	الدراسات الإسلامية: إجباري (٢) اختياري (٦)
متطلبات الكلية	٤٨	إجباري (٤٠) إضافي (٦) مقرر حر (٢)
متطلبات القسم	٧٧	تخصص إجباري (٤٢) تخصص اختياري (٣٠) مشروع تخرج (٤) التدريب العملي (١ ، ند) مشروع بحثي (٠ ، ند)
المجموع	١٦٥	

جدول (٢) متطلبات السنة الأولى المشتركة (٣٢ ساعة)

المستوى الثاني			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
١١٠ انجل	لغة انجليزية تخصصية	٦ (٠-٩-٦)	
١٠١ نهج	مهارات جامعية	٣ (٠-٠-٣)	
١٠١ تقن	مهارات الحاسب	٣ (٦-٠-٠)	
١٠١ إحص	مقدمة في الإحصاء	٣ (٠-٢-٢)	
١٠١ فجب	اللياقة والثقافة الصحية	١ (٠-١-١)	
المجموع		١٦	

المستوى الأول			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
١٠٠ انجل	لغة انجليزية	٦ (٠-٩-٦)	
١٠١ رياض	حساب التفاضل	٣ (٠-١-٣)	
١٠١ ريد	ريادة الأعمال	١ (٠-٠-١)	
١٠١ كيم	كيمياء عامة	٤ (٢-٠-٣)	
١٠٠ عرب	مهارات الكتابة	٢ (٠-٠-٢)	
المجموع		١٦	

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

جدول (٣) متطلبات الجامعة (٨ ساعات معتمدة)
جدول (٣-أ) متطلبات الجامعة الإلبارفة (٢ ساعة معتمدة)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	نوع المقرر
١٠٧ سلم	أخلاقفب المهنة	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	إلبارف
المجموع			٢

(مح ، تم ، عم) : مح = محاضرات ، تم = تمارفن ، عم = عملف (معمل)

جدول (٣-ب) متطلبات الجامعة الإلبارفة
فأثار الطالب ٣ مقررات (٦ ساعات) من هذا الابلول

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	نوع المقرر
١٠٠ سلم	دراسات فف السفرة النبوفة	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	إلبارف
١٠١ سلم	أصول الثقافة الإلبارفة	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	إلبارف
١٠٢ سلم	الأسرة فف الإسلام	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	إلبارف
١٠٣ سلم	النظام الإلبارف الإلبارف	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	إلبارف
١٠٤ سلم	النظام السفساسف الإلبارف	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	إلبارف
١٠٥ سلم	أقوق الإنسان	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	إلبارف
١٠٦ سلم	الفقه الطبف	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	إلبارف
١٠٨ سلم	أضافف معاصرة	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	إلبارف
١٠٩ سلم	المرأة واورها التناموف	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	إلبارف
المجموع			٦

فعمد؁

رففس القسم : العمفد :

جدول (٤) متطلبات الكلية (٤٨ ساعة معتمدة)

جدول (٤-أ) مقررات الكلية الإلزامية (٤٠ ساعة معتمدة)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
١٠٦ ريض	حساب التكامل	٣ (٠، ٢، ٣)	١٠١ ريض
١٠٧ ريض	المتجهات والمصفوفات	٣ (٠، ٢، ٣)	١٠١ ريض
٢٠٣ ريض	حساب التفاضل والتكامل	٣ (٠، ٢، ٣)	١٠٦ ريض، ١٠٧ ريض
٢٠٤ ريض	المعادلات التفاضلية	٣ (٠، ٢، ٣)	٢٠٣ ريض
١٠٣ فيز	فيزياء عامة (١)	٤ (٢، ٠، ٣)	
١٠٤ فيز	فيزياء عامة (٢)	٤ (٢، ٠، ٣)	١٠٣ فيز
١٠٩ نجم	اللغة والتخاطب	٢ (٠، ١، ٢)	
١١٠ نجم	الكتابة التقنية	٢ (٠، ١، ٢)	١٠٩ نجم
١٠٤ همم	أساسيات الرسم الهندسي	٣ (٢، ٠، ٢)	
١٠٦ همم	مقدمة في التصميم الهندسي	٣ (٢، ١، ٢)	١٠٤ همم
٢٠١ همم	استاتيكا	٣ (٠، ١، ٣)	١٠٦ ريض، ١٠٧ ريض
٢٠٣ همم	الهندسة والبيئة	٢ (٠، ٠، ٢)	١٠١ كيم، ١٠١ ريض
٤٠٢ همم	إدارة المشاريع الهندسية	٣ (٠، ١، ٣)	
٤٠٣ همم	الاقتصاد الهندسي	٢ (٠، ١، ٢)	
المجموع			٤٠

(مح، تم، عم) : مح = محاضرات ، تم = تمارين ، عم = عملي (معمل)

جدول (٤-ب) مقررات الكلية الإضافية لبرنامج الهندسة الكهربائية (٦ ساعات معتمدة)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
٢١١ همم	برمجة الحاسوب بلغة "C++"	٣ (٢، ٠، ٢)	
٢٥٤ ريض	الطرائق العددية	٣ (٠، ١، ٣)	١٠٧ ريض
المجموع			٦

جدول (٤-ج) مقرر كلية حر (٢ ساعة معتمدة)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة	متطلب سابق
XXX	مقرر اختياري حر	٢	
المجموع			٢

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

جدول (٥-أ) مقررات البرنامج الإلبارفة

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مخ ، تم ، عم)	مطلب	
			سابق	مرافق
٢٠١ كهر	أساسيات الدوائر الكهربية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	١٠٦ ريفض	
٢٠٢ كهر	تحليل الدوائر الكهربية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٢٠١ كهر ١٠٧ ريفض	
٢٠٣ كهر	الكهرومغناطيسية الهندسية (١)	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٢٠٣ ريفض ١٠٤ فيز	
٢٠٤ كهر	الكهرومغناطيسية الهندسية (٢)	٣ (٠ ، ١ ، ٢)	٢٠٣ كهر	
٢٠٥ كهر	معمل الدوائر الكهربية	١ (٢ ، ٠ ، ٠)	٢٠٢ كهر	
٢٠٨ كهر	التصميم المنطقي	٣ (٠ ، ١ ، ٣)		
٢١٠ كهر	معمل التصميم المنطقي	١ (٢ ، ٠ ، ٠)	٢٠٨ كهر	
٣٠١ كهر	تحليل الإشارات والنظم	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٢٠١ كهر	
٣٠٢ كهر	معمل النمذجة والمحاكاة	١ (٢ ، ٠ ، ٠)	٣٠١ كهر	
٣١٠ كهر	نبائط ودوائر الميكرواللكترونيات	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٢٠١ كهر	
٣١٢ كهر	معمل أساسيات الالكترونيات	١ (٢ ، ٠ ، ٠)	٣١٠ كهر	
٣٢٠ كهر	مبادئ الإتصالات	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٠١ كهر	
٣٣٠ كهر	التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (١)	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٢٠٢ كهر ٢٠٣ كهر	
٣٤٠ كهر	مبادئ أنظمة القوى	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٢٠٢ كهر	
٣٥١ كهر	التحكم الآلي	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٠١ كهر	
٣٥٣ كهر	مقدمة في المعالجات الصغرى	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٢٠٨ كهر	
٣٥٦ كهر	معمل التحكم والقياسات	١ (٢ ، ٠ ، ٠)	٣٥١ كهر	
٣٥٧ كهر	معمل المعالجات والحاكمات الصغرى	١ (٢ ، ٠ ، ٠)	٣٥٣ كهر	
المجموع			٤٢	

(مخ ، تم ، عم) : مخ = محاضرات ، تم = تمارين ، عم = عملي (معمل) ، ند: نجاح بدون درجة

جدول (٥-ب) مشروع التخرج

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مخ ، تم ، عم)	مطلب سابق
٤٩٦ كهر	مشروع التخرج - ١	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	إتمام ١٢٩ ساعة معتمدة بنجاح وجميع مقررات المستوى السابع فما دون
٤٩٧ كهر	مشروع التخرج - ٢	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	٤٩٦ كهر
المجموع		٤	

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

جدول (٥-ج) المقررات الاختيارية

ملاحظات	الساعات المعتمدة التي يختارها الطالب	الوحدة الاختيارية
جدول ٥-هـ	٣	المعامل الاختيارية
جدول ٥-و	٢٧	المقررات الاختيارية الأساسية
جدول ٥-ي	٠ (ند)	المقرر الاختياري الإضافي
	٣٠	المجموع

جدول (٥-د) التدريب العملي

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
٩٩٩ كهر	التدريب العملي	١ (ند)	إتمام ١١٠ ساعة معتمدة بنجاح
	المجموع	١	

جدول (٥-هـ) المعامل الاختيارية

يختار الطالب ثلاث ساعات معتمدة من هذا الجدول

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب	
			سابق	مرافق
٤٠٢ كهر	معمل الدوائر الإلكترونية	١ (٢،٠،٠)		٤٠٠ كهر
٤٠٦ كهر	معمل الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جدا	١ (٢،٠،٠)		٤٠٥ كهر
٤٢١ كهر	معمل الاتصالات	٢ (٤،٠،٠)	٣٢٠ كهر	٤٢٣ كهر
٤٣٣ كهر	معمل التحويل الكهروميكانيكي للطاقة	١ (٢،٠،٠)		٤٣٠ كهر
٤٤٥ كهر	معمل القوى الكهربائية	٢ (٤،٠،٠)		٤٤١ كهر
٤٥٧ كهر	معمل تطبيقات التحكم	١ (٢،٠،٠)		٤٥٦ كهر
٤٥٩ كهر	معمل التصميم المنطقي المتقدم	١ (٢،٠،٠)		٤٥٨ كهر
	مجموع ما يختاره الطالب	٣		

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

جدول (٥-٥) مقررات القسم الاختيارية

يختار الطالب ٢٧ ساعة من هذا الجدول ويستطيع الطالب إضافة المقرر المقرر ٩٩٨ كهر

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب	
			سابق	مرافق
٤٠٠ كهر	الدوائر الإلكترونية الرقمية والتمثيلية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣١٠ كهر	
٤٠٣ كهر	نبائط أشباه الموصلات	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣١٠ كهر	
٤٠٤ كهر	الخلايا الشمسية والأنظمة الفوتوفولطانية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣١٠ كهر	
٤٠٥ كهر	تصميم الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جداً	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣١٠ كهر	
٤٠٧ كهر	الدوائر الإلكترونية للاتصالات	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣١٠ كهر ، ٣٢٠ كهر	
٤٠٨ كهر	تقنيات وتصنيع الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جداً	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣١٠ كهر	
٤٠٩ كهر	الكترونيات الأجهزة	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣١٠ كهر	
٤١٠ كهر	نبائط وأنظمة الالكترونيات الضوئية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣١٠ كهر	
٤١٢ كهر	تصميم الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جداً منخفضة القدرة	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٤٠٥ كهر	
٤١٥ كهر	مبادئ النانو الكترونيات	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣١٠ كهر	
٤١٩ كهر	مقدمة لأساليب الحرب الإلكترونية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣١٠ كهر	
٤٢٠ كهر	معالجة الإشارات الرقمية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٠١ كهر	
٤٢٢ كهر	الاتصالات الرقمية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٢٠ كهر	
٤٢٣ كهر	انتشار الموجات والهوائيات	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٢٠٤ كهر	
٤٢٥ كهر	اتصالات الأقمار الصناعية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٤٢٣ كهر	
٤٢٦ كهر	هندسة الموجات الدقيقة	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٢٠٤ كهر	
٤٣٠ كهر	التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (٢)	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٣٠ كهر	
٤٣٢ كهر	إلكترونيات القوى	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣١٠ كهر	
٤٣٥ كهر	التحريك الكهربائي	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٣٠ كهر ، ٤٣٢ كهر	
٤٣٦ كهر	ديناميكية واستقرارية الآلات الكهربائية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٣٠ كهر	
٤٤١ كهر	تحليل أنظمة القوى	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٤٠ كهر	
٤٤٣ كهر	التشغيل والتحكم في أنظمة القوى	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٤٤١ كهر	
٤٤٤ كهر	تخطيط أنظمة القوى	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٤٠ كهر	
٤٤٦ كهر	هندسة الجهد العالي	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٤٠ كهر	
٤٤٨ كهر	أنظمة توزيع الطاقة الكهربائية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٤٠ كهر	
٤٤٩ كهر	حماية أنظمة القوى	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٤٤١ كهر	
٤٥٠ كهر	بنية الحاسب وتنظيمه	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٥٧ كهر	
٤٥٣ كهر	تصميم نظم المعالجات المصغرة المبنية داخلياً	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٥٧ كهر	
٤٥٤ كهر	نظم التحكم المتقدمة	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٥١ كهر	
٤٥٦ كهر	تطبيقات التحكم الآلي	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٣٥١ كهر	
٤٥٨ كهر	التصميم المنطقي المتقدم	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	٢١٠ كهر	

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

كهر ٤٦٣	الاتصالات اللاسلكية	٣ (٠، ١، ٣)	٤٢٢ كهر
كهر ٤٦٤	الاتصالات الضوئية	٣ (٠، ١، ٣)	٢٠٤ كهر، ٣١٠ كهر ٣٢٠ كهر
كهر ٤٦٥	نظرية الاحتمالات وتطبيقاتها الهندسية	٣ (٠، ١، ٣)	١٠١ إحص
كهر ٤٦٦	التشفير وأمن الشبكات	٣ (٠، ١، ٣)	٣٢٠ كهر
كهر ٤٦٨	موضوعات مختارة في الاتصالات ومعالجة الإشارات	٣ (٠، ١، ٣)	٣٠١ كهر ٣٢٠ كهر
كهر ٤٦٩	موضوعات مختارة في الكهرومغناطيسية الهندسية	٣ (٠، ١، ٣)	٢٠٤ كهر
كهر ٤٧٠	هندسة الطاقة المتجددة	٣ (٠، ١، ٣)	٣١٠ كهر، ٣٤٠ كهر
كهر ٤٧٩	موضوعات مختارة في هندسة القوى الكهربائية	٣ (٠، ١، ٣)	٣٤٠ كهر
كهر ٤٨٠	مقدمة للذكاء الاصطناعي	٣ (٠، ١، ٣)	٣٥١ كهر
كهر ٤٨١	تصميم النظم ذات الزمن الحقيقي	٣ (٠، ١، ٣)	٣٥٧ كهر
كهر ٤٨٢	شبكات الاتصالات	٣ (٠، ١، ٣)	٣٢٠ كهر
كهر ٤٨٣	نظم التحكم الرقمية	٣ (٠، ١، ٣)	٣٥١ كهر
مجموع ما يختاره الطالب		٢٧	

(مح، تم، عم) : مح = محاضرات ، تم = تمارين ، عم = عملي (معمل)

جدول (٥-ي) مقررات القسم الاختيارية بدون ساعات محتسبة

اسم المقرر	رمز المقرر	الساعات المقررة (مح، تم، عم)	متطلب	
			سابق	مرافق
٩٩٨ كهر	مشروع بحثي	٠ (ند)	اكمال ١٢٩ ساعة معتمدة بنجاح	

ند: نجاح بدون درجة

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

جدول (٦) الخطة النموذجية لقسم الهندسة الكهربائية

المستوى الثاني			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
١١٠ انجل	لغة انجليزية تخصصية	٦ (٠-٩-٦)	
١٠١ نهج	مهارات جامعية	٣ (٠-٠-٣)	
١٠١ تفن	مهارات الحاسب	٣ (٦-٠-٠)	
١٠١ إحص	مقدمة في الإحصاء	٣ (٠-٢-٢)	
١٠١ فجب	اللياقة والثقافة الصحية	١ (٠-١-١)	
المجموع		١٦	

المستوى الأول			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
١٠٠ انجل	لغة انجليزية	٦ (٠-٩-٦)	
١٠١ رياض	حساب التفاضل	٣ (٠-١-٣)	
١٠١ ريد	ريادة الأعمال	١ (٠-٠-١)	
١٠١ كيم	كيمياء عامة	٤ (٢-٠-٣)	
١٠٠ عرب	مهارات الكتابة	٢ (٠-٠-٢)	
المجموع		١٦	

المستوى الرابع			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
١٠٤ فيز	فيزياء عامة (٢)	٤ (٢ ، ٠ ، ٣)	١٠٣ فيز
١١٠ نجم	الكتابة التقنية	٢ (٠ ، ١ ، ٢)	١٠٩ نجم
٢٠٣ رياض	حساب التفاضل والتكامل	٣ (٠ ، ٢ ، ٣)	١٠٦ رياض ١٠٧ رياض
١٠٦ هعم	مقدمة في التصميم الهندسي	٣ (٢ ، ١ ، ٢)	١٠٤ هعم
٢٠١ هعم	الاستاتيكا	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	١٠٦ رياض ١٠٧ رياض
٢٠٣ هعم	الهندسة والبيئة	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	١٠١ كيم ١٠١ رياض
المجموع		١٧	

المستوى الثالث			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
xxx سلم	اختياري دراسات اسلامية	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	
١٠٣ فيز	فيزياء عامة (١)	٤ (٢ ، ٠ ، ٣)	
١٠٦ رياض	حساب التكامل	٣ (٠ ، ٢ ، ٣)	١٠١ رياض
١٠٧ رياض	المتجهات والمصفوفات	٣ (٠ ، ٢ ، ٣)	١٠١ رياض
١٠٩ نجم	اللغة والتخاطب	٢ (٠ ، ١ ، ٢)	
١٠٤ هعم	أساسيات الرسم الهندسي	٣ (٢ ، ٠ ، ٢)	
المجموع		١٧	

يعتمد،

رئيس القسم :

العميد :

المستوى السادس			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق أو مصاحب
كهر ٢٠٢	تحليل الدوائر الكهربائية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	كهر ٢٠١ رياض ١٠٧
كهر ٢٠٤	الكهرومغناطيسية الهندسية (٢)	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	كهر ٢٠٣
كهر ٢٠٥	معمل الدوائر الكهربائية	١ (٢ ، ٠ ، ٠)	كهر ٢٠٢
كهر ٣٠١	تحليل الإشارات والنظم	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	كهر ٢٠١
كهر ٣١٠	دينامي ودوائر الميكروالكترونيات	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	كهر ٢٠١
كهر ٣١٢	معمل أساسيات الالكترونيات	١ (٢ ، ٠ ، ٠)	كهر ٣١٠
١-- سلم	مقرر اختياري ثاني في الدراسات الإسلامية	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	
المجموع		١٦	

المستوى الخامس			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق أو مصاحب
كهر ٢٠١	أساسيات الدوائر الكهربائية	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	رياض ١٠٦
كهر ٢٠٣	الكهرومغناطيسية الهندسية (١)	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	كهر ٢٠٣ فيز ١٠٤
٢١١ همع	برمجة الحاسوب بلغة "C++"	٣ (٢ ، ٠ ، ٢)	
رياض ٢٠٤	المعادلات التفاضلية	٣ (٠ ، ٢ ، ٣)	رياض ٢٠٣
كهر ٢٠٨	التصميم المنطقي	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	
كهر ٢١٠	معمل التصميم المنطقي	١ (٢ ، ٠ ، ٠)	كهر ٢٠٨
المجموع		١٦	

المستوى الثامن			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق أو مصاحب
كهر ٣٥١	التحكم الآلي	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	كهر ٣٠١
كهر ٣٥٦	معمل التحكم والقياسات	١ (٢ ، ٠ ، ٠)	كهر ٣٥١
**٤ كهر	مقررات تخصصية اختيارية	١٠ (٠ ، ٠ ، ١٠)	طبقاً للجدول رقم (٥-د)
١٠٧ سلم	أخلاقيات المهنة في الإسلام	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	
xxx	مقرر اختياري حر	٢ (٠ ، ٠ ، ٢)	
المجموع		١٨	

المستوى السابع			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق أو مصاحب
رياض ٢٥٤	الطرائق العددية	٣ (٠ ، ٢ ، ٣)	رياض ١٠٧
كهر ٣٠٢	معمل النمذجة والمحاكاة	١ (٢ ، ٠ ، ٠)	كهر ٣٠١
كهر ٣٢٠	مبادئ الاتصالات	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	كهر ٣٠١
كهر ٣٣٠	التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (١)	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	كهر ٢٠٢ كهر ٢٠٣
كهر ٣٤٠	مبادئ أنظمة القوى	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	كهر ٢٠٢
كهر ٣٥٣	مقدمة في المعالجات الصغرى	٣ (٠ ، ١ ، ٣)	كهر ٢٠٨
كهر ٣٥٧	معمل المعالجات والحاكمات الصغرى	١ (٢ ، ٠ ، ٠)	كهر ٣٥٣
المجموع		١٧	

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

المستوى العاشر			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
٤٠٠	مقررات تخصصية اختيارية	٩ (٠،٠،٩)	طبقاً للجدول رقم (٥-د)
٤٩٧	مشروع تخرج (٢)	٢ (٠،٠،٢)	٤٩٦ كهر
٤٠٢	إدارة المشاريع الهندسية	٣ (٠،١،٣)	
٩٩٨	مشروع بحثي	٠ (ند)	اكمال ١٢٩ ساعة معتمدة بنجاح
٩٩٩	التدريب العملي	١ (ند)	اكمال ١١٠ ساعة معتمدة بنجاح
المجموع		١٤	١+

المستوى التاسع			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
٤٠٠	مقررات تخصصية اختيارية	١١ (٠،٠،١١)	تبعاً لجدول رقم (٥-د)
٤٩٦	مشروع تخرج (١)	٢ (٠،٠،٢)	إتمام ١٢٩ ساعة معتمدة بنجاح وجميع مقررات
٤٠٣	الاقتصاد الهندسي	٢ (٠،١،٢)	
١٠٠	مقرر اختياري ثالث في الدراسات الإسلامية	٢ (٠،٠،٢)	
المجموع		١٧	

ند: نجاح بدون درجة
(مح ، تم ، عم) : مح = محاضرات ، تم = تمارين ، عم = عملي (معمل)

(م) متطلب مرافق

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

وصف المقررات الدراسية لبرنامج الهندسة الكهربائية

٣-توصيف المقررات

١-٣ السنة الأولى المشتركة

١٠٠ انجل: لغة إنجليزية

٦(٠-٩-٦)

تم تصميم المرحلة الأولى من المقرر لتقوية مهارات الطلاب في اللغة الانجليزية من خلال تحسين مقدراتهم اللغوية بالإضافة إلى تحسين المفردات والقراءة والكتابة ومهارات الاتصال. في أثناء عملية تحسين المهارات هذه ، ترتفع ثقة الطلاب في فهم وتناول والتحدث باللغة. ستسهم هذه العوامل في تطوير المهارات الحياتية للطلاب لتعدهم للدراسات والوظائف المستقبلية بعد تخرجهم في جامعة الملك سعود. ومع تطور المقرر ووصول الطلاب مستوى أعلى في اللغة الإنجليزية، يتحول التركيز في المقرر نحو الجانب الأكاديمي للغة. ويتشمل هذا على إعداد الطلاب لانماط اللغة التي سوف يحتاجونها في دراستهم المستقبلية.

المتطلب السابق: لا يوجد

١٠١ رياض: حساب التفاضل

٣(٠-١-٣)

مفهوم النهاية، حساب النهايات، الإتصال ونتائجه، النهايات عند اللانهاية والنهايات اللانهائية، تعريف النهاية، مفهوم المشتقة، حساب المشتقات (قاعدة القوة، المشتقات العليا، التسارع)، قواعد الضرب والقسم، قاعدة السلسلة، مشتقات الدوال الأسية وللوغارتمية، الإشتقاق الضمني ومشتقات الدوال المثلثية العكسية، نظرية القيمة المتوسطة، الدوال التزايدية والتناقصية، التفرع واختبار المشتقة الثانية، الأمثلية، المعدلات المرتبطة.

المرجع المقرر:

Robert T. Smith, and Roland R. Minton, "Calculus, early Transcendental functions", Third Edition, 2007.

المتطلب السابق: لا يوجد

١٠١ ريد: ريادة الأعمال

١(٠-٠-١)

يهدف المقرر إلى تزويد الطالب بالمعرفة والمهارات اللازمة لتحويل الأفكار والمبتكرات إلى مشاريع تطبيقية وفق قواعد إنشاء المشاريع التجارية السليمة. ويسعى المقرر إلى أن يمكن الطالب من تعلم أساسيات إنشاء المشروع ابتداء من تأهيل نفسه ومعرفة قدراته لأن يكون رائداً للأعمال ومروراً بكيفية التخطيط لإنشاء المشروعات والتنظيم والتسويق والبحث عن مصادر التمويل وأخيراً الخطوات العملية لإدارة المشروع.

المتطلب السابق: لا يوجد

١٠١ كيم: كيمياء عامة

٤(٢-٠-٣)

الجزء النظري الحسابات الكيميائية: النظام الدولي للوحدات – الصيغ الكيميائية – المول وطرق التعبير عن التركيز – حسابات المعادلات الكيميائية. الغازات: قوانينها والنظرية الحركية للغازات – معادلة فاندرفالس. الحرارية: أنواع التغيرات في المحتوى الحراري – قانون هس وتطبيقاته – القانون الأول للديناميكا الحرارية. المحاليل: أنواعها والقوانين المتعلقة بها – الخواص التجميعة. الحركية: قانون سرعة التفاعل – رتبة التفاعل – العوامل المؤثرة على التفاعل. التوازن الكيميائي: العلاقة بين K_p و K_c – مبدأ لوشاتلييه والعوامل المؤثرة على التوازن. التوازن الأيوني: نظريات الأحماض والقواعد – حساب الـ pH لمحاليل الأحماض والقواعد والمحاليل المنظمة – تميؤ الأملاح.

الجزء العملي: أحد عشر تجربة عملية على خواص المادة، والتحليل الحجمي، وقياسات إنتالبي التفاعلات، وسرعة التفاعلات.

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

المتطلب السابق: لا يوجد

٢ (٠-٠-٢)

١٠٠ عرب: مهارات الكتابة

٦ (٠-٩-٦)

١١٠ انجل: لغة إنجليزية تخصصية

يعتمد التقييم النهائي للمقرر على نظام اختبار اللغة الانجليزية العالمي (IELTS) والذي يستخدم كاختبار مؤهل للطلاب الراغبين في الالتحاق بالجامعة في العديد من البلدان بما في ذلك المملكة المتحدة وأستراليا. وسوف تستخدم المواد المتخصصة لإعداد الطلاب لهذا الاختبار بهدف التوصل إلى درجة ٥,٠ في اختبار IELTS بحلول نهاية العام.

المتطلب السابق: لا يوجد

٣ (٠-٠-٣)

١٠١ نهج: مهارات جامعية

يهدف المقرر إلى مساعدة الطالب على استخدام المكتبة والإنترنت في البحث عن المعلومة، والتزود بمهارات البحث وكتابته، واستخدام سلة من الأدوات الحقيقية والاستراتيجيات الفاعلة، التي ستساعده على تحصيل المعرفة، وتنظيمها، وسرعة استدعائها، وإدارة ذاته وقدراته النفسية والعقلية والتواصلية بصورة تقوده إلى النجاح والتفوق والإبداع، وتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات التي قد تواجهه في حياته ودراسه الجامعية.

المتطلب السابق: لا يوجد

٣ (٦-٠-٠)

١٠١ تقن: مهارات الحاسب

المفاهيم الأساسية لتقنية المعلومات واستخدام الكمبيوتر وإدارة الملفات ومعالجة النصوص وجداول البيانات وقواعد البيانات، والعرض.

المتطلب السابق: لا يوجد

٣ (٠-٢-٢)

١٠١ احص: مقدمة في الإحصاء

الإحصاء الوصفي، الاحتمالات، المتغيرات العشوائية ودالة توزيع الاحتمالات، الاستدلال الإحصائي، العلاقات المترابطة والانحدار الخطي البسيط

المتطلب السابق: لا يوجد

١ (٠-١-١)

١٠١ فجب: اللياقة والثقافة الصحية

يركز هذا المقرر على الجانب المتعلق بمهارات تطوير الذات من الناحية الصحية والجسدية، وما يتعلق بها من مهارات تشمل الصحة الشخصية والنفسية والغذائية والإنجابية، وكيفية التعامل مع الإصابات كمهارات إسعافية، بالإضافة إلى الوقاية من الأمراض. أما عن وصف اللياقة البدنية فيتمثل دورها بممارسة التمرينات والأنشطة الرياضية لما ينعكس ذلك على : القوام الجميل، القدرة على الاسترخاء، عدم التوتر وهذوء الأعصاب، عمل الأجهزة الحيوية في الجسم بانتظام ودون متاعب، القدرة على أداء العمل في موقع العمل أينما كان دون شعور بالإرهاق، الثقة بالنفس . وفوق هذا كله الشعور بالسعادة في الحياة.

المتطلب السابق: لا يوجد

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

٢-٣ متطلبات الجامعة

أ-متطلبات الجامعة الإجبارية

١٠٧ سلم: أخلاقيات المهنة (٢، ٠٠، ٠)
يتضمن بيان مفهوم الأخلاق والمهنة في الإسلام، والقيم التي تراعى فيها، مع بيان الجانب التاريخي لتطبيق هذه الأخلاقيات في الحضارة الإسلامية، ودراساتها في أنظمة المملكة وبعض الشركات العالمية، وأبرز المخالفات الشرعية في المهنة.
الكتاب المقرر:

-القيم المهنية، أ.د محمود عطا عقل.
-أخلاقيات العمل د. بلال خلف السكارنه.
-أخلاقيات الإدارة في الوظيفة العامة وتطبيقاتها في المملكة العربية السعودية د. فهد العثيمين

ب-متطلبات الجامعة الاختيارية

١٠٠ سلم: دراسات في السيرة النبوية (٢، ٠٠، ٠)

مفهوم السيرة النبوية وأهميتها ، يستعرض المقرر جوانب سيرة الرسول صلى الله عليه وسلم مبرزاً الصورة الحقيقية لها بعيداً عن المبالغات أو المغالطات.

المرجع المقرر: الموسوعة الميسرة في التعريف بنبي الرحمة، إعداد كرسي المهندس عبد المحسن بن محمد الدريس للسيرة النبوية ودراساتها المعاصرة؛ بالتعاون مع الهيئة العالمية للتعريف بالرسول صلى الله عليه وسلم ونصرتة.

١٠١ سلم: أصول الثقافة الإسلامية (٢، ٠٠٠، ٠)
يهدف هذا المقرر إلى ترسيخ العقيدة الإسلامية الصحيحة ، وربط الأجيال المسلمة بمصادر الإسلام الأساسية ، وإبراز أهمية تحول هذه المعارف إلى واقع حي في سلوك المسلم، وإيجاد الحلول الإسلامية المناسبة للمشكلات التي تثيرها النظريات والنظم الوضعية مع رد شبهاتها، وكذا التعريف بأسس الحضارة الإسلامية، وبيان واقع الأمة الإسلامية وأسباب تخلفها وسبل النهوض بها .

الكتاب المقرر:

شرح أصول الإيمان . الشيخ محمد بن صالح العثيمين. مدار الوطن للنشر.

١٠٢ سلم: الأسرة في الإسلام (٢، ٠٠٠، ٠)
يهدف هذا المقرر إلى إبراز خصائص المجتمع الإسلامي، والأسس التي يقوم عليها وتجسيد تعاليم الإسلام في مجال تكوين الأسرة، مع التركيز على دور المرأة في بناء الأسرة وتشكيل المجتمع ، ثم بيان هدى الإسلام وتوجيهاته في قضاء الزواج ، وتربية الأولاد، الأمر الذي يساعد على حفظ كيان الأسرة واستقرارها، وبالتالي ترابط المجتمع وتقويته، وأخيراً بيان معالجة الإسلام لما يحدث في نطاق الأسرة من قضايا ومشكلات، وكذا أهم قضايا المجتمع .

١٠٣ سلم: النظام الاقتصادي في الإسلام (٢، ٠٠٠، ٠)
يهدف هذا المقرر إلى التعريف بالتصور الإسلامي للحياة الاقتصادية وكذلك بأنماط السلوك بالنظم والمؤسسات التي تدل عليها القواعد والأحكام الشرعية المتصلة بالحياة الاقتصادية وبالنتائج الاقتصادية المترتبة على تطبيق ذلك في الحياة العصرية، كما يشمل المقرر مقارنة موجزة بالنظم الاقتصادية الأخرى ليظهر تميز النظام الاقتصادي.

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

الكتاب المقرر:

أصول الاقتصاد الإسلامي. د. رفيق يونس المصري، دار القلم: دمشق: الدار الشامية: بيروت.

٢ (٠،٠،٢)

١٠٤ سلم: أسس النظام السياسي في الإسلام

يهدف هذا المقرر إلى التعريف بالنظام السياسي في الإسلام وأهم الأسس التي يقوم عليها ، ثم بيان تميز النظام السياسي الإسلامي عن النظم السياسية الأخرى باعتبار أنه جزء من نظام الإسلام الشامل وأنه نظام عالمي وأخلاقي .

الكتاب المقرر:

-أصول نظام الحكم في الإسلام مع بيان التطبيق في المملكة العربية السعودية. فؤاد عبد المنعم. مركز الإسكندرية للكتاب. -النظام السياسي في الإسلام. د. محمد عبد القادر أبو فارس. دار الفرقان: الأردن.

٢ (٠،٠،٢)

١٠٥ سلم: حقوق الإنسان

يتضمن بيان مفهوم حقوق الإنسان في الإسلام والمنظمات الدولية، واستعراض أهم الحقوق الإنسانية التي نصت عليها المواثيق الدولية؛ ومن ثم دراستها دراسة تأصيلية مقارنة.

الكتاب المقرر:

-حقوق الإنسان في الإسلام دراسة مقارنة مع الإعلان العالمي و الإعلان الإسلامي. محمد الزحيلي.
-حقوق الإنسان دراسة مقارنة في ضوء الإعلان العالمي لحقوق الإنسان. سهيل الفتلاوي

٢ (٠،٠،٢)

١٠٦ سلم: الفقه الطبي

يتضمن بيان أحكام التداوي والمداواة وضوابطها الشرعية والنظامية، وبيان أحكام العبادات المتعلقة بالمريض والممارس الطبي، والإذن والمسئولية الطبية، ودراسة بعض القضايا الطبية

الكتاب المقرر:

-أحكام الجراحة الطبية والآثار المترتبة عليها . د. محمد الجكني الشنقيطي. الناشر: دار الصديق تي الطائف.
-التداوي والمسئولية الطبية. د.قيس المبارك. الناشر: دار الريان ، بيروت.

٢ (٠،٠،٢)

١٠٨ سلم: قضايا معاصرة

نشر ثقافة عامة حول القضايا الثقافية المعاصرة وبيان المنهج الإسلامي المعتدل تجاهها.

٢ (٠،٠،٢)

١٠٩ سلم: المرأة ودورها التنموي

يتضمن بيان الخصائص التي تميز المرأة عن الرجل وحاجاتها وفقا لهذه الخصائص، ودراسة قضايا المرأة المعاصرة المتعلقة بالأسرة أو المجتمع أو اللباس والزينة أو المشاركات السياسية، وبيان الدور الريادي الذي يجب أن تقوم به.

الكتاب المقرر:

-حقوق المرأة في ضوء السنة النبوية. د. نوال العبد. جائزة نايف بن عبد العزيز آل سعود العالمية للسنة النبوية والدراسات الإسلامية المعاصرة تي الدورة الثانية. الطبعة الأولى.

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

٣-٣ متطلبات الكلية

أ-مقررات الكلية الإجبارية لجميع البرامج

١٠٦ رياض: حساب التكامل

٣ (٠ ، ٢ ، ٣)

التكامل المحدد. النظرية الأساسية لحساب التفاضل والتكامل، التكامل غير المحدد، تحويل المتغير، التكامل العددي. المساحة، حجم الدوران، الشغل، طول القوس. تفاضل وتكامل الدوال المثلثية العكسية. الدوال الأسية واللوغاريتمية والزائدية والزائدية العكسية. طرق التكامل : التعويض ، التجزيء، التعويضات المثلثية ، الكسور الجزئية ، تعويضات متفرقة ، الأشكال غير المعينة، التكاملات المعتلة، الإحداثيات القطبية.

المرجع المقرر:

1. Robert T. Smith, and Roland R. Minton, "Calculus, early Transcendental functions", 3rd Edition.
2. Earl W. Swokowski, Michael Olinick, Dennis Pence, and Jeffery A. Cole "Calculus", 6th Edition.

المتطلب السابق: ١٠١ رياض

١٠٧ رياض: المتجهات والمصفوفات

٣ (٠ ، ٢ ، ٣)

المتجهات في المستوى والفضاء الثلاثي ، حاصل الضرب القياسي والمتجهي ، معادلات المستقيمات والمستويات في الفضاء ، السطوح ، الإحداثيات الإسطوانية والكروية. الدوال المتجهة ، نهاياتها ، إتصالها ، مشتقاتها و تكاملاتها، حركة نقطة في الفضاء ، مكونات العجلة المماسية والعمودية. الدوال في متغيرين أو ثلاثة ، نهاياتها ، إتصالها ، مشتقاتها الجزئية ، التفاضلي ، قانون السلسلة ، المشتقات الإتجاهية ، المستويات الماسة والمستقيمات العمودية على السطوح ، القيم القصوى للدالة في عدة متغيرات ،عوامل لاجرانج، أنظمة المعادلات الخطية ، المصفوفات ، المحددات ، معكوس المصفوفة ، قانون كرامر.

المرجع المقرر:

Edward and Penny, "Calculus", international edition.

المتطلب السابق: ١٠١ رياض

٢٠٣ رياض:حساب التفاضل والتكامل

٣ (٠ ، ٢ ، ٣)

المتسلسلات غير المنتهية ، إختبارات التقارب والتباعد ، إختبار المقارنة ، إختبار النسبة ، إختبار الجذر ، إختبار التكامل ، المتسلسلات المتناوية ، التقارب المطلق. متسلسلات القوى ، متسلسلات تايلور وماكلوران. التكامل الثنائي ، المساحات والحجوم ، التكامل الثنائي في الإحداثيات القطبية. التكامل الثلاثي ، التكامل الثلاثي في الإحداثيات الإسطوانية والكروية. مساحة السطح ، الحجم ، العزوم ، مركز الثقل. حقول المتجهات ، التكامل على منحنى وعلى سطح ، نظرية جرين ، نظرية جاوس للتباعد ، نظرية ستوكس.

المرجع المقرر:

1. Robert T. Smith, and Roland R. Minton, "Calculus, early Transcendental functions", 3rd Edition.
2. Earl W. Swokowski, Michael Olinick, Dennis Pence, and Jeffery A. Cole "Calculus", 6th Edition.

المتطلب السابق: ١٠٦ رياض و ١٠٧ رياض

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

٢٠٤ رياض: المعادلات التفاضلية

٣ (٠ ، ٢ ، ٣)

أنواع مختلفة من معادلات الدرجة الأولى وتطبيقاتها. المعادلات الخطية ذات الرتب الأعلى. الأنظمة الخطية ذات المعاملات الثابتة ، تخفيض الرتبة. طريقة متسلسلات القوى لمعادلات الرتبة الثانية ذات المعاملات كثيرة الحدود. متسلسلات فورييه ، متسلسلات فورييه للدوال الزوجية والفردية ، مفكوك فورييه المركب ، تكامل فورييه.

المرجع المقرر:

Dennis G. Zill and Michael R Cullen, "Differential equations with boundary value problems", 6th edition

المتطلب السابق: ٢٠٣ رياض

١٠٣ فيزياء عامة (١)

٤ (٢ ، ٠ ، ٣)

مقدمة (الموجّهات)، الحركة في بعد واحد مع تسارع ثابت، الحركة في بعدين مع تطبيق حركة المقذوفات والحركة الدائرية، قوانين نيوتن للحركة والشغل والطاقة، الطاقة الكامنة وقانون ثبات الطاقة، كمية الحركة الخطية والتصادم، دوران الأجسام الجامدة محور ثابت

متطلب سابق: لا يوجد

١٠٤ فيزياء عامة (٢)

٤ (٢-٠-٣)

الكهربائية والمغناطيسية: قانون كولوم، المجال الكهربائي، قانون جاوس، الجهد الكهربائي، الطاقة الكامنة، والسعة والعزل والتيارات والمقاومة، والطاقة الكهربائية والقدرة، دوائر التيار المباشر وقوانين كيرتشفوف والمجالات المغناطيسية، حركة الجسيمات المشحونة في مجال مغناطيسي، مصادر المجال المغناطيسي، قانون أمبير، قانون فاراداي للحث والحث الذاتي، الطاقة في مجال لمغناطيسي، الحث المتبادل، دوائر التيار المتردد، ودائرة سلسلة RLC، القدرة في دائرة AC، الصدى في خدمات دائرة RLC.

متطلب سابق: ١٠٣ فيزياء

109 نجم: اللغة والتخاطب

٢ (٠-١-٢)

يتكون المقرر ١٠٩ نجم من وحدات "اللغة الإنجليزية ذات الهدف الخاص" والتي تغطي المصطلحات والتعبيرات الخاصة بالتخصصات الهندسية المختلفة، وقد صمم المقرر لتطوير مهارات التواصل الخطابي والقراءة لطلاب الهندسة، حيث يمد الطالب بالخبرة اللغوية اللازمة لدراسته الهندسة وللمستقبل المهني.

المرجع المقرر:

Eric H. Glendinning & Norman Glendinning, "Oxford English for Electrical and mechanical Engineering", Oxford University press (2000).

١١٠ نجم: الكتابة التقنية

٢ (٠-١-٢)

يهدف المقرر ١١٠ نجم إلى تعزيز مهارات الكتابة التقنية، حيث يقدم للطلاب أساسيات وتقنيات الكتابة اللازمة لعرض واضح ومؤثر لأفكارهم بطرق متعددة تشمل التقارير والعرض وأوراق العمل والسير الذاتية والمذكرات . ويبرز المقرر ملامح الكتابة الفعالة بما يشمل: التركيز، والتنظيم، و الدعم، والأسلوب والرصانة مع التركيز على احترام القواعد الأخلاقية في الكتابة.

المرجع المقرر:

Daphne Mackey, "Send me a Message: A step-by-step approach to business and professional writing", McGraw Hill (2006)

المتطلب السابق: ١٠٩ نجم

٣ (٢-٠-٢)

١٠٤ هم: أساسيات الرسم الهندسي

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

يشتمل مقرر مبادئ الرسم الهندسي على الاسقاط المتعامد ورسم المجسمات إضافة الى القطاعات بانواعها المختلفة وكتابة الابعاد على الرسومات الهندسية وقراءة وتفسير المخططات الهندسية ويتم تدريس المقرر اعتمادا على الرسم اليدوي الحر واستخدام الحاسب الالى للرسومات ثنائية وثلاثية الابعاد بواسطة برنامج الاتوكاد والانفينتور الكتب المقررة والمراجع :

- Textbook:** Fundamentals of Graphics Communication, Bertoline, G.R., And Weibe, E.N., Mc Grew-Hill Inc., New York, 5th edition, 2007
- References:** A Manual of Engineering Drawing Practice, C.H. Simons and D.E. Maguire, Hodder & Stoughton.
Engineering Drawing and Graphic Technology, French T. E., Charles J. V. and Foster R.J., 14th Edition, McGraw-Hill,1993.

٣(٢-١-٢)

١٠٦ هـم: مقدمة في التصميم الهندسي

المهنة والتخصصات والوظائف الهندسية؛ مبادئ التحليل الهندسي؛ مقدمة في التصميم الهندسي وتشكيل الفريق؛ تحديد المسألة الهندسية؛ بنية النظام الهندسي المعمارية والتحليل الوظيفي. القضايا المتعلقة بالتصميم بالعامل البشري والبيئة والسلامة ؛ توليد الأفكار البديلة؛ تقييم البدائل واختيار الفكرة؛ الدفاع وتقييم الأداء للتصميم؛ تقديم التقارير؛ أخلاقيات المهنة.

المرجع المقرر:

Textbook: Philip Kosky, Robert T. Balmer, William D. Keat, George Wise, Exploring Engineering: An Introduction to Engineering and design, 4th ed.

متطلب سابق: ١٠٤ هـم

٣(٠-١-٣)

٢٠١ هـم: الاستاتيكا

أنظمة القوى : تحليل القوى ، العزوم ، عزم الإزدواج في الأنظمة ذات الأبعاد الثنائية والثلاثية. توازن القوى ، التحليل الإنشائي : السنام المستوي والهياكل ، توزيع القوى : مراكز ثقل الأجسام والأشكال المركبة ، عزوم القصور الذاتي للمساحات ، تحليل الكمرات، الإحتكاك.

المرجع المقرر:

Meriam, J. L. and Kraige, L. G. "Engineering Mechanics, Volume 1, Statics", SI units Version

متطلب سابق: ١٠٦ ريبض و ١٠٧ ريبض

٢(٠-٠-٢)

٢٠٣ هـم الهندسة والبيئة

يقدم هذا المقرر تأثير الأنشطة الهندسية والصناعية على البيئة. وتغطي المحاضرات أساسيات النظم الإيكولوجية والتوازن البيئي وأنواع التلوث وأنواع ومصادر وحدود الملوثات؛ بالإضافة إلى أساسيات تقييم الأثر البيئي (EIA). وتغطي أيضا تكنولوجيات مكافحة التلوث وأمثلة التلوث من مختلف القطاعات الهندسية والصناعية.

المرجع المقرر:

G. Tyler Miller, Scott Spoolman. Living in the Environment, 17th edition. Cengage Learning (2014)

Jerry A. Nathanson, Richard A. Schneider. Basic Environmental Technology: Water Supply, Waste Management, and Pollution Control, 6th edition. Pearson Education, Limited (2014)

متطلب سابق: ١٠١ كيم و ١٠١ ريبض

٣(٠-١-٣)

٤٠٢ هـم: إدارة المشاريع الهندسية

يقدم هذا المقرر أساليب وطرق الحلول المنطقية لاتخاذ القرارات في إدارة العديد من المشاريع الهندسية. يتوقع من الطلاب الالمام والفهم الدقيق والاساليب المنطقية للطرق والأدوات والخيارات المتاحة وكيفية استخدامها في بدء وتخطيط

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

وإدارة وإنهاء المشاريع الهندسية. يشتمل المقرر على أساسيات إدارة المشاريع بما في ذلك دورة حياة المشروعات وتخطيط المشاريع وتقنيات الجدولة والتنبؤ بالتدفقات النقدية وتقييمات الأداء والتقدير ومراقبة التكاليف؛ وتنظيم المشاريع؛ مقدمة في إدارة المخاطر.

المرجع المقرر

Meredith, J. R., Mantel Jr, S. J., & Shafer, S. M. (2013). Project management in practice. Wiley Global Education

متطلب سابق:

٢(٢-١-٠)

٤٠٣ همم: الاقتصاد الهندسي

يهدف هذا المقرر إلى تعريف طلاب كلية الهندسة بالمفاهيم الأساسية لحسابات التكلفة. القيمة الزمنية للمال. قياس أسوأ الاستثمارات. مقارنة الخيارات. اهلاك القيمة والتحليل الاقتصادي للمشاريع القطاع العام .

المرجع المقرر

John A. White, Kenneth E. Case and David B. Pratt, "Principles of engineering economic analyses", 5th edition.

ب- مقررات الكلية الإضافية الإجبارية لبرنامج الهندسة الكهربائية

٣(٢، ٠، ٢)

٢١١ همم: برمجة الحاسوب بلغة "C++"

مقدمة في البرمجة ولغة C++، أساسيات C++، المتغيرات والعمليات الحسابية، الدوال الأساسية، الإدخال والإخراج التفاعلي، التحكم في البرنامج باستخدام أوامر التحكم والاختيار والتكرار، البرمجة الحلقية for and while loops، البرمجة النمطية واستخدام الدوال، التعامل مع المصفوفات الحسابية بأبعادها المختلفة، إدخال وإخراج البيانات والتعامل مع الملفات، تطوير برامج C++ لتطبيقات هندسية متنوعة.

المرجع المقرر:

Gary J. Bronson, "C++ for Engineers and Scientists", Cengage, 4th edition, 2013.

متطلب سابق أو مرافق: لا يوجد

٣(٣، ٢، ٠)

٢٥٤ رياض: الطرائق العددية

طرائق عددية لحل المعادلات غير الخطية، حساب الأخطاء المرافقة لهذه الطرائق ومعدلات تقارب الطرائق التكرارية، الطرائق المباشرة والتكرارية لحل نظم المعادلات الخطية، حساب الأخطاء المتعلقة بهذه الطرائق، الإستكمال باستخدام كثيرات الحدود وصيغة الخطأ المرافق لهذا الإستكمال، التفاضل والتكامل العددي بما في ذلك الأخطاء المتعلقة به، مدخل للحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية

المرجع المقرر:

Rizwan Butt and Yacine Benhadid, "An Introduction to Numerical Analysis"

متطلب سابق: ١٠٧ رياض

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

٣-٤ مقررات الهندسة الكهربائية الإجبارية

٣ (٠، ١، ٣)

٢٠١ كهر: أساسيات الدوائر الكهربائية

العناصر الأساسية للدوائر؛ القوانين الأساسية لنظريات الدوائر: قانون أوم؛ قانون كيرتشفوف؛ نظريات الدوائر: مبدأ الإضافة؛ نظريات نورتن وثيفينين؛ انتقال القدرة القصوى؛ طرق تحليل الدوائر: التحليل العقدي والشبكي للدوائر المحتوية على مصادر غير مستقلة. المصادر الجيبية ومبدأ الطور في تحليل الدوائر؛ مقدمة لمبدأ القدرة الفعالة وغير الفعالة والمركبة؛ معامل القدرة.
المرجع المقرر:

Boylestad, "Introductory Circuit Analysis", Prentice Hall, latest edition.

متطلب سابق: ١٠٦ رياض

٣ (٠، ١، ٣)

٢٠٢ كهر: تحليل الدوائر الكهربائية

دوائر مكبر العمليات المثالي. عناصر تخزين الطاقة. الاستجابة الكاملة لدوائر RL ، RC و RLC . الدوائر المرتبطة مغناطيسياً. المحولات المثالية. الدوائر ثلاثية الطور. الاستجابة الترددية ودوائر الرنين. تحويل لابلاس للدوائر. مبدأ دالة النقل. الرنين؛ مقدمة للمرشحات؛ الشبكات ذات المدخلين.
المرجع المقرر:

Dorf and Svoboda, "Introduction to Electric Circuits", John Wiley & Sons, latest edition.

متطلب سابق: ٢٠١ كهر و ١٠٧ رياض

٣ (٠، ١، ٣)

٢٠٣ كهر: الكهرومغناطيسية الهندسية (١)

مراجعة حساب المتجهات؛ قانون كولومب والمجالات الكهربائية الساكنة؛ قانون جاوس؛ الطاقة والجهد الكهربائي؛ المجال الكهربائي في المواد: الموصلات والعوازل؛ مسائل القيم الحدية: معادلات بواسون-لابلاس؛ نظرية التفرد، المقاومة والسعة، طريقة الصور؛ تطبيقات المجالات الكهربائية الساكنة؛ المجالات المغناطيسية الساكنة: قانون بيوت-سافارت، قانون أمبير، الطاقة والجهود المغناطيسية؛ القوة المغناطيسية والعزم المغناطيسي، المواد المغناطيسية، الدوائر المغناطيسية، الحث والمحثات؛ تطبيقات المجالات المغناطيسية؛ مدخل للنمذجة الحاسوبية لمسائل المجالات الكهربائية والمغناطيسية الساكنة.

الكتاب المقرر والمرجع:

Elements of Electromagnetics, Matthew Sadiku, Oxford University Press, 6th Edition, 2014 (مقرر). (Chapters 1-8)

Fundamentals of Applied Electromagnetics, by Fawwaz T. Ulaby, Eric Michielssen, and Umberto Ravaioli, Prentice Hall, 7th Edition, 2014. (مرجع)

متطلب سابق: ٢٠٣ رياض و ١٠٤ فيز

٣ (٠، ١، ٣)

٢٠٤ كهر: الكهرومغناطيسية الهندسية (٢)

معادلات ماكسويل: قانون فاراداي، والقوة الدافعة الكهربائية في المحولات ونتيجة الحركة، المجالات المتغيرة زمنياً، مجالات التوافق الزمنية. انتشار الموجات الكهرومغناطيسية: انتشار الموجة المستوية في الفضاء وفي العوازل المسببة للفقد؛ الاستقطاب، متجه القدرة، انتقال وانعكاس الموجة الساقطة عمودياً أو بشكل مائل. خطوط النقل: معادلة خطوط النقل، خريطة سميث البيانية؛ الموجة الموجي المستطيل، دوائر رنين الموجة الموجي. أساسيات الهوائيات: ثنائي القطب الهرتزي، ثنائي القطب، الحلقة الصغيرة، خصائص الهوائيات؛ ملاحظات على هوائيات المصفوفات ومعادلة الرادار؛ مقدمة في الطرق العددية لتطبيقات الكهرومغناطيسية الهندسية.

يعتمد،

رئيس القسم : العميد

الكتاب المقرر والمرجع:

Elements of Electromagnetics, Matthew Sadiku, Oxford University Press, 6th Edition, 2014
(Chapters 9-14). (مقرر).

Fundamentals of Applied Electromagnetics, by Fawwaz T. Ulaby, Eric Michielssen, and Umberto Ravaioli, Prentice Hall, 7th Edition, 2014. (مرجع)

متطلب سابق: ٢٠٣ كهر

١ (٢٠٠٠، ٢٠٠٠)

٢٠٥ كهر: معمل الدوائر الكهربائية

مقدمة عامة؛ الجهد والتيار؛ القدرة في دوائر التيار المستمر باستخدام قوانين كيرتشفوف؛ نظريات الاضافة وثفينن؛ انتقال القدرة القصوى في دوائر التيار المستمر؛ التوالي والتوازي في دوائر التيار المتردد؛ الرنين في دوائر التوالي والتوازي؛ نظرية القدرة القصوى؛ تحسين معامل القدرة في دوائر التيار المتردد؛ الانتقالية في دوائر التيار المستمر؛ دوائر الاقتران المغناطيسي. دوائر الثلاثة أوجه.

المرجع المقرر:

Boylestad, "Introductory Circuit Analysis", Prentice Hall, Latest Edition.

متطلب مرافق: ٢٠٢ كهر

٣ (٠، ١، ٣)

٢٠٨ كهر: التصميم المنطقي

نظم الأرقام؛ الجبر الثنائي والبوابات المنطقية؛ تبسيط الدوال الثنائية؛ تحليل الدوائر المنطقية المركبة وتصميمها؛ مكونات الأجهزة المنطقية القابلة للبرمجة؛ الأجهزة المتكاملة متوسطة الكثافة؛ مقدمة الى المنطق التسلسلي المتزامن؛ دوائر الصعود والهبوط؛ تحليل الدوائر التسلسلية المحكومة زمنيا؛ اختصار الحالة وتحديد المعطى؛ تحليل الدوائر التسلسلية المتزامنة وتصميمها؛ المصفوفات المنطقية المبرمجة.

المرجع المقرر:

Moris, "Digital Design", Prentice Hall, Latest Edition.

متطلب سابق أو مرافق: لا يوجد

١ (٢٠٠٠، ٢٠٠٠)

٢١٠ كهر: معمل التصميم المنطقي

التعريف بمختبر التصميم المنطقي؛ مقدمة إلى البوابات المنطقية؛ الدوال الثنائية باستخدام بوابات الإضافة والاختيار؛ تنفيذ بوابات نفي الإضافة ونفي الاختيار؛ الاختيار المستبعد والجامع؛ تصميم الدوائر المركبة؛ مقدمة إلى مبادئ دوائر الصعود والهبوط؛ تصميم الدوائر التسلسلية؛ المصفوفات المنطقية المبرمجة.

المرجع المقرر: كتيب المختبر

متطلب مرافق: ٢٠٨ كهر

٣ (٠، ١، ٣)

٣٠١ كهر: تحليل الإشارات والنظم

مقدمة وتطبيقات، تصنيف الإشارات، عمليات الإشارات، الدوال المنفردة، الأنظمة الخطية الثابتة زمنيا والالتفاف، الارتباط الخطي، متسلسلة وتحويل فوريير للدوال المستمرة والمتقطعة، الاستجابة الترددية، تحويل لابلاس وتطبيقاته.

المرجع المقرر:

Alan V. Oppenheim , Alan S. Willsky, and S. Hamid Nawab, "Signals & Systems", Prentice Hall, Latest Edition.

متطلب مرافق: ٢٠١ كهر

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

٣٠٢ كهر: معمل النمذجة والمحاكاة

(٢، ٠، ٠، ٠)١

مقدمة لتقنيات النمذجة والمحاكاة؛ نظم الوقت المستمر والوقت المنفصل؛ نمذجة المعادلات التفاضلية؛ نمذجة النظم الديناميكية؛ تقنيات الأمثلة؛ الأخطاء الديناميكية؛ تسريع المحاكاة والنمذجة في الزمن الحقيقي؛ تطبيقات للنمذجة والمحاكاة لأنظمة الهندسة الكهربائية. والمعمل يعد الطلاب لمشروع التصميم التتويجي من خلال العمل على مشروع بالمعمل على النمذجة والمحاكاة.

المرجع المقرر:

- Harold Klee, and Randal Allen "Simulation of Dynamic Systems with MATLAB and Simulink", Latest Edition.
- Dingyu Xue and YangQuan Chen, "System Simulation Techniques with MATLAB and Simulink", Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٠١ كهر

٣١٠ كهر: نبائط ودوائر الميكروالالكترونيات

(٠، ١، ٣)٣

مقدمة لخواص أشباه الموصلات النقية والمشوبة. ثنائي الوصلة: التركيب الأساسي، منحني التيار مع الجهد، تطبيقات الوصلة الثنائية، الوصلات الخاصة: داوود زهر - داوود باعث الاضاءة - الخلايا الشمسية.. ترانزيستور تأثير المجال: تركيب وعمل ترانزيستور معدن- أكسيد-شبه موصل MOSFET من نوع التعزيز والنضوب، منحني التيار مع الجهد، الانحياز. الترانزيستور الثنائي: التركيب الأساسي، نطاقات العمل، الانحياز، النمذجة في حالة الإشارات الصغيرة والكبيرة، المكبر ذو المرحلة الواحدة. الثيرستور: التركيب الأساسي، منحني التيار مع الجهد.

المرجع المقرر:Jaeger and Balock, "Microelectronic Circuit Design", 3rd or Latest Edition., McGraw-Hill.

متطلب سابق: ٢٠١ كهر

٣١٢ كهر: معمل أساسيات الإلكترونيات

(٢، ٠، ٠، ٠)١

مقدمة عن الأجهزة المستخدمة في المعمل؛ منحنيات خواص التيار مع الجهد لثنائي الوصلة؛ دوائر القص والتوحيد باستخدام ثنائي الوصلة؛ منظمات الجهد الثنائية؛ انحياز التيار المستمر للترانزيستور الثنائي؛ استخدام الترانزيستور الثنائي كمكبر؛ انحياز التيار المستمر لترانزيستور تأثير المجال؛ استخدام ترانزيستور تأثير المجال كمكبر؛ دوائر بسيطة لاستقبال التضمين الاتساعي.

المرجع المقرر:Sedra and Smith, "Microelectronic Circuits", 5th Edition, Oxford University Press, Latest Edition.

متطلب مرافق: ٣١٠ كهر

٣٢٠ كهر: مبادئ الاتصالات

(٠، ١، ٣)٣

مقدمة ونظرة عامة؛ نقل الإشارات عبر القنوات؛ التضمين، تضمين الاتساع؛ خفض التردد ورفع؛ تضمين التردد والطور؛ الإكثار بتقسيم التردد؛ جهاز الاستقبال؛ الصوت الجسم؛ العينات وتضمين النبضات؛ الإكثار بتقسيم الزمن؛ التضمين الرمزي النبضي؛ التضمين التفاضلي وتضمين دلنا؛ المكررات معيدة التوليد؛ مزايا الاتصالات الرقمية؛ التأشير الثنائي؛ مقدمة للتضمين الرقمي.

المرجع المقرر:

Simon Haykin and Michael Moher, "An Introduction to Digital and Analog Communications", John Wiley & Sons, Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٠١ كهر

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

(٣، ١، ٠)

٣٣٠ كهر: التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (١)

المحولات (التركيب، تشغيل المحولات أحادية الطور، الدائرة المكافئة، تنظيم الجهد، الكفاءة، المحولات الذاتية، المحولات ثلاثية الأطوار)، مبادئ آلات التيار المتردد، المحركات الحثية ثلاثية الأطوار (التركيب، التشغيل، الدائرة المكافئة، حسابات الأداء، بدء حركة المحركات الحثية، التحكم في السرعة)، محركات التيار المتردد الصغيرة.

المرجع المقرر:

Chapman, "Fundamentals of Electric Machinery", McGraw Hill, Latest Edition.

متطلب سابق: ٢٠٢ كهر و ٢٠٣ كهر

(٣، ١، ٠)

٣٤٠ كهر: مبادئ أنظمة القوى

تمثيل عناصر ومكونات أنظمة القدرة؛ خصائص خطوط النقل والكابلات؛ تحليل خطوط النقل والتوزيع؛ العوازل الكهربائية؛ أنظمة التأسيس؛ تمورات الجهد العالي. أنظمة الحماية.

المرجع المقرر:

A. A. Al-Arainy, N. H. Malik and S. M. Al-Ghuwainem, "Fundamentals of Electrical Power Engineering", King Saud University Press, Latest Edition.

متطلب سابق: ٢٠٢ كهر

(٣، ١، ٠)

٣٥١ كهر: التحكم الآلي

مراجعة الخلفية الرياضية (المتغيرات التخيلية، لابلاس، المعادلات التفاضلية)؛ تمثيل النظم (المخطط الوظيفي، دوال التحويل، أشكال انسياب الإشارات)؛ نمذجة النظم الكهربائية والميكانيكية؛ تحليل متغيرات الحالة؛ استقرار النظم؛ تحليل النظم في البعد الزماني؛ مسار الجذور؛ تحليل النظم في البعد الترددي؛ مقدمة إلى المتحكم التناسبي والتفاضلي والتكاملي.

المرجع المقرر:**Textbook:** K. Ogata, "Modern Control Engineering", Prentice Hall, Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٠١ كهر

(٣، ١، ٠)

٣٥٣ كهر: مقدمة في المعالجات الصغرى

مدخل للبرمجة بلغة التجميع، عمليات ١٦/٨ بت، عمليات ذات دقة أوسع وذات إشارة، المؤشرات والبرامج الفرعية، التمثيل للأرقام، أجهزة PIC24، بوابة الإدخال والإخراج المتوازية، أنظمة المقاطعة والعدادات.

المرجع المقرر:

Reese, R. B. and Bruce, J. W. and Jones, B. A., "Microcontrollers: From Assembly Language to C using the Pic24 Family", Course Technology/Cengage Learning, 2009.

متطلب سابق: ٢٠٨ كهر

(١، ٠، ٠، ٢)

٣٥٦ كهر: معمل التحكم و القياسات

تجارب لموازنة نظريات التحكم باستخدام العمليات الفيزيائية (مثل التحكم في منسوب المياه، التحكم في درجات الحرارة، التحكم في شدة الضوء، إلخ)؛ تمثيل النظم باستخدام (Matlab)؛ نمذجة النظم العملية؛ الأداء الساكن؛ تحليل الاستجابة؛ أجهزة القياس؛ تحكم الحركة ذو الوضعين؛ المتحكم التناسبي والتفاضلي والتكاملي؛ مقدمة في الأجهزة والقياسات الكهربائية.

المرجع المقرر:

Dorf and R. Bishop, "Modern Control Systems", Addison-Wesley, Latest Edition.

متطلب مرافق: ٣٥١ كهر

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

١ (٢٠٠٠)

٣٥٧ كهر: معمل المعالجات والحاكمات الصغرى

مدخل لنظام MPLAB للتطوير، عمليات ١٦/٨ بت، عمليات ذات دقة أوسع و ذات إشارة، المؤشرات و البرامج الفرعية، بدء نظام PIC24 ، ربط المفاتيح و الصمام الثنائي المضيء مع بوابة الإدخال و الإخراج المتوازية ، أنظمة المقاطعة و العدادات، ربط البيانات تسلسليا، التحويل من التمثيلي إلى العددي والعكس، تضمين سعة الموجه.

المرجع المقرر:

Reese, R. B. and Bruce, J. W. and Jones, B. A., "Microcontrollers: From Assembly Language to C Using the Pic24 Family", Course Technology/Cengage Learning, Latest Edition.

متطلب مرافق: ٣٥٣ كهر

٥-٣ مقررات مشروع التخرج التصميمي في الهندسة الكهربائية

٢

٤٩٦ كهر: مشروع التخرج -١

الجزء الأول من مشروع تصميم متكامل في الهندسة الكهربائية، ويستكمل الباقي في المقرر ٤٩٧ كهر.

المتطلب السابق: إتمام ١٢٩ ساعة محتسبة وإتمام المستويات من الأول إلى السابع.

٢

٤٩٧ كهر: مشروع التخرج -٢

الجزء الثاني من مشروع تصميم متكامل في الهندسة الكهربائية بعد استكمال الجزء الأول منه في المقرر ٤٩٦ كهر.

المتطلب السابق: ٤٩٦ كهر

٦-٣ التدريب العملي

١ (ند)

٩٩٩ كهر: التدريب العملي

على جميع طلاب القسم إكمال ١٠ أسابيع من التدريب العملي (الصيفي) في أحد تطبيقات الهندسة الكهربائية، وعلى الطالب الحصول على موافقة القسم على الجهة التي ينوي التدريب فيها بعد إكماله بنجاح ١١٠ ساعة معتمدة من خطة القسم وانتهاء متطلبات التسجيل في مقررات المستوى الثامن. لا يجوز الجمع بين التدريب الصيفي والفصل الدراسي الصيفي.

المتطلب السابق: إتمام ١١٠ ساعة معتمدة بنجاح

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

٧-٣ مقررات الهندسة الكهربائية الاختيارية

٣-٧-١ المعامل الاختيارية

١ (٢٠٠٠)

٤٠٢ كهر: معمل الدوائر الالكترونية

PSPICE التطبيقات الخطية للمضخم التشغيلي، مذبذب WienBridge، المرشحات الفعالة: LPFHPF، دائرة Schmitttrigger ودائرة متعدد الحالة غير المستقر (Astable Multivibrator)، المضخم التفاضلي باستخدام BJT، تصميم وبناء دوائر رقمية باستخدام حزمة VHDL، دوائر MOS الرقمية، دوائر BJT الرقمية.

المرجع المقرر:

Sedra and Smith, "Microelectronic Circuits", 5th or latest edition, Oxford University Press.

متطلب مرافق: ٤٠٠ كهر

١ (٢٠٠٠)

٤٠٦ كهر: معمل الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جداً

تصميم وربط الدوائر الرقمية باستخدام برامج التصميم العالي المستوى أو التقليدي باستهداف المصفوفات المنطقية (VHDL) تصميم أولي باستخدام برنامج، تصميم أولي باستخدام محرر الرسم الهيكلي، محاكاة وظيفية، تصميم أولي باستخدام برنامج (VHDL)، التجميع والبناء باستخدام برنامج (VHDL)، ومحاكاة وظيفية، تحويل وترجمة التصميم، التحقق من التصميم، دراسة التقارير. تخطيط بوابة (CMOS) بالتفصيل، تصميم تخطيطي للدوائر الرقمية باستخدام البرامج الحاسوبية الحديثة - مشروع.

المرجع المقرر:

Yalamanchili, "Introductory VHDL", Prentice Hall, Latest edition.

متطلب مرافق: ٤٠٥ كهر

٢ (٤٠٠٠)

٤٢١ كهر: معمل الاتصالات

الأنظمة الرقمية؛ تعدد تقسيم الزمن؛ تضمين إزاحة السعة وتضمين إزاحة التردد؛ قياس بعض خواص الألياف البصرية؛ قياس موائمة المعاوقة في الترددات الراديوية؛ التضمين والكشف الإتساعي والترددية؛ التضمين الشفري النبضي؛ قياس معدل الخطأ في القياسات الأساسية للهوائيات وانتشار الموجات.

المرجع المقرر: كتيب المختبر

متطلب سابق: ٣٢٠ كهر

متطلب مرافق: ٤٢٣ كهر

١ (٢٠٠٠)

٤٣٣ كهر: معمل التحويل الكهروميكانيكي للطاقة

الدائرة المكافئة للمحول؛ توصيل المحولات ثلاثية الطور؛ الدائرة المكافئة للمحرك الحثي أحادي الطور وثلاثي الطور؛ اختبار التحميل للمحرك الحثي؛ بدء الحركة للمحرك الحثي أحادي الطور؛ الدائرة المكافئة للمولد المتزامن؛ أداء المحرك المتزامن؛ الخصائص الطرفية لألة التيار المستمر.

المرجع المقرر:

Chapman, "Fundamentals of Electric Machinery", McGraw Hill, Latest Edition.

متطلب مرافق: ٤٣٠ كهر

٢ (٤٠٠٠)

٤٤٥ كهر: معمل القوى الكهربائية

انهيار أسطح العوازل ومتانة العزل لمواد العزل المختلفة؛ اختبار العوازل؛ الحماية ضد الجهود الزائدة وتنسيق العزل؛ التفريغ الهالي وتأثيراته؛ قياس المقاومة الأرضية؛ التعرف على جهاز محاكاة أنظمة القوى، خصائص الأنظمة المعزولة

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

والمترابطة؛ خصائص خطوط النقل؛ محاكاة تدفق الحمل، الأعطال وخصائص وتنسيق مرحلات التيار الفوقية، موضوعات جودة الطاقة.

المرجع المقرر:

J. D. Glover & M Sarma, "Power System Analysis and Design", 3rd or latest edition, PWS Publishing.

متطلب مرافق: ٤٤١ كهر

(٢،٠،٠)

٤٥٧ كهر: معمل تطبيقات التحكم

يحتوى هذا المعمل على الأجهزة العملية لأجراء التطبيقات والتجارب التي تزيد من معرفة الطالب بمفاهيم نظم التحكم المتقدمة. وكذلك تعريفه بأحدث التقنيات المستخدمة فى عمليات التحكم التطبيقية. وتعمل التجارب على تدعيم المفاهيم التي يتم تدريسها فى المقررات ٤٥٢ كهر أنظمة التحكم الرقمية وكذلك ٤٥٤ كهر أنظمة التحكم المتقدمة. وتشمل التجارب عدة مجموعات منها: تحصيل البيانات ونمذجة النظم، نظم التحكم بالحاسوب باستخدام برامج ماتلاب، نظم التحكم الرقمية باستخدام المحكم المنطقي المبرمج.

المرجع المقرر:

LAB Notes are prepared including a complete set of experiments.

متطلب مرافق: ٤٥٦ كهر

(٢،٠،٠)١

٤٥٩ كهر: معمل التصميم المنطقي المتقدم

الوحدة المنطقية والحسابية، مقارنات القيم، التصميم باستخدام الذاكرات، العدادات المتزامنة وغير المتزامنة وتطبيقاتها، تصميم الساعة الرقمية، تصميم آلة الحالة، التصاميم المعتمدة على الأجهزة البرمجية وعالية الكثافة، مشروع.

المرجع المقرر:

Michael D. Ciletti, "Advanced Digital Design," Prentice Hall, Latest Edition.

متطلب مرافق: ٤٥٨ كهر

٣-٧-٢ مقررات الهندسة الكهربائية الاختيارية

(٠،١،٣)٣

٤٠٠ كهر: الدوائر الالكترونية الرقمية والتماثلية

التطبيقات الخطية وغير الخطية لمكبر العمليات. مكبرات BJT ومرايا التيار. التغذية العكسية السالبة والموجبة. دوائر ترانزستور تأثير المجال الرقمية NMOS and CMOS؛ دوائر العاكس والمرر المنطقي؛ الدوائر المنطقية الديناميكية؛ المكبرات المتتالية.

المرجع المقرر:

Sedra and Smith, "Microelectronic Circuits", Oxford University Press, Latest Edition.

متطلب سابق: ٣١٠ كهر

(٠،١،٣)٣

٤٠٣ كهر: نبات أشباه الموصلات

أساسيات فيزياء أشباه الموصلات: مستويات الطاقة، احصاءات فيرمي-ديراك وبولتزمان، الاتزان الحرارى و تركيز حاملات التيار، قانون فعل الكتلة، ميكانيكية حركة حاملات التيار، الحيوذ و التغلغل، المعادلة الأساسية لعمل نبات أشباه الموصلات: الحاملات الزائدة، حد شوتكى، نباتالميكرويف، الوصلات المتعددة، مكثف وترانزستور معدن اكسيد شبه موصل، الترانزستور ثنائى القطبية.

المرجع المقرر:

Paul H. Young, "Electronic Communication Techniques", 5th or Latest Edition, Prentice Hall.

متطلب سابق: ٣١٠ كهر

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

٤٠٤ كهر: الخلايا الشمسية والأنظمة الفوتوفولطانية

٣ (٠، ١، ٣)

الاشعاع الشمسي، التولد والاندماج، المعادلات الأساسية لنبائط أشباه الموصلات، الخلايا الشمسية من الوصلات الثنائية P-N، الألواح والمصفوفات الفوتوفولطانية، الأنظمة الفوتوفولطانية، اتزان النظام الفوتوفولطاني، تصميم النظم الفوتوفولطانية المستقلة، نبائط ومواد وبني أخرى للتحويل الفوتوفولطاني.

المرجع المقرر:

Jaeger and Balock, "Microelectronic Circuit Design", 3rd or Latest Edition, McGraw-Hill.

متطلب سابق: ٣١٠ كهر

٤٠٥ كهر: تصميم الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جدا

٣ (٠، ١، ٣)

الخطوات الأساسية لتصنيع الدوائر المتكاملة: تقنية البوابة ذاتية الضبط السيليكونية، تقنية ترانزستور تأثير المجال سالب القناة أو الزوجي CMOS. قواعد تصميم وتخطيط الدوائر المتكاملة. الدوائر التجميعية والدوائر ذات الحالة المترابطة، دوائر الذاكرة والمسجلات، مقدمة عن الدوائر تامة التحديد وشبه المحددة، مقدمة عن الخلايا القياسية والمصفوفات المنطقية أو المبرمجة FPGAs وPLDs، البرامج الحاسوبية المستخدمة في تصميم وتخطيط الدوائر المتكاملة، برامج التصميم العالي المستوى باستعمال لغة VHDL، مقدمة عن تصميم الدوائر المتكاملة ذات الطاقة والجهد المنخفض.

المرجع المقرر:

Pucknell and Eshraghian, Pucknell, "Basic VLSI Design", Prentice Hall, Latest Ed.

متطلب سابق: ٣١٠ كهر

٤٠٧ كهر: الدوائر الإلكترونية للاتصالات

٣ (٠، ١، ٣)

مكبر التردد الراديوي؛ مكبرات القدرة؛ مذبذبات المكثف والملف؛ مذبذبات البلورة، دوائر التحكم الآلي للكسب؛ دوائر المازجات؛ نماذج الترانزستور للترددات العالية؛ معاملات اس؛ مقدمه لنبائط الميكروفيف HBT and MESFET

المرجع المقرر:

Paul H. Young, "Electronic Communication Techniques", 5th or Latest Edition, Prentice Hall.

متطلب سابق: ٣١٠ كهر و ٣٢٠ كهر

٤٠٨ كهر: تقنيات وتصنيع الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جداً

٣ (٠، ١، ٣)

مقدمة للنبائط الإلكترونية، النمو البلوري و اعداد الرقائق، الترسيب الكيميائي و الفيزيائي للأبخرة، الأكسدة، التغلغل، زراعة الأيونات، التصوير، الحت، المعدنة، الجمع بين تقنيات CMOS و BJT على رقيقة، تقنيات الفحص و القياس، التغليف، الاعتمادية و الاستمرارية.

المرجع المقرر:

James D. Plummer, Michael Deal, Peter D. Griffin, "Silicon VLSI Technology", 2nd or Latest Edition, Prentice Hall.

متطلب سابق: ٣١٠ كهر

٤٠٩ كهر: الكترونيات الأجهزة

٣ (٠، ١، ٣)

دوائر مؤقتات ٥٥٥ وتطبيقاتها؛ المبدلات التماثلية؛ دوائر الضرب وتطبيقاتها؛ دوائر OTA وتطبيقاتها؛ ناقلات التيار؛ حلقة تقييد الطور PLL وتطبيقاتها؛ دوائر تحويل البيانات التماثلية الى رقميه والعكس؛ المكثف التبديلي.

المرجع المقرر:

Franco, "Design with Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits", 3rd or Latest Edition, McGraw Hill.

متطلب سابق: ٣١٠ كهر

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

(٠، ١، ٣)٣

٤١٠ كهر: نبائط وأنظمة الالكترونيات الضوئية

أشباه الموصلات الضوئية، مصادر الضوء: النبائط المشعة للضوء **LED**، نبائط الليزر، ملتقطات الضوء: نبائط **PIN**، نبائط **APD**، أساسيات موجات الضوء **Waveguides**، مبادئ الاليف البصرية، مكبرات الضوء، مقدمة لنظام التقسيم الموجي **WDM** ومكوناته، الشبكات الضوئية **Optical Networking**. مقدمة لتطبيقات نظم الكترولوضوي.

المرجع المقرر:

Kasap, "Optoelectronics and Photonics: Principles and Practices", Prentice Hall, Latest Edition.

متطلب سابق: ٣١٠ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤١٢ كهر: تصميم الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جداً منخفضة القدرة

مقدمة للتصميم عند قدرات منخفضة، تقنيات عمليات التصنيع لمكونات الجهد المنخفض، نموذج نبائط الجهد المنخفض تصميم دوائر CMOS عند جهد وقدرة منخفضين، دوائر الذاكرة العشوائية CMOS، تصميم الأنظمة الفرعية CMOS، طرق التصميم عند قدرة منخفضة.

المرجع المقرر:

Bellaouar and Elmasry, "Low-power Digital VLSI Design: Circuits and Systems", Kluwer Academic, Latest Edition.

متطلب سابق: ٤٠٥ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤١٥ كهر: مبادئ النانوإلكترونيات

مقدمة لأساسيات علوم النانو في انظمة الالكترونيات، مبادئ الكميات الأساسية: شحنة الإلكترون، الكتلة المؤثرة، مجنترون بوهر، مكونات النانو، مناقشة سلوكيات بعض أنظمة النانو بالمقارنة مع CMOS فيما يخص الديناميكية والتغير والشوشرة.

متطلب سابق: ٣١٠ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤١٩ كهر: مقدمة لأساليب الحرب الالكترونية

مقدمة لأساليب الحرب الالكترونية، إجراءات الدعم الالكتروني لأنظمة الاستقبال، الاجراء المضاد الالكتروني، الاجراء المضاد للإجراء الالكتروني ESM-ECCM، أنظمة الاتصالات وأوامر السيطرة، معدات الشوشرة، تقنيات الحرب الالكترونية.

المرجع المقرر:

David Adamy, "Introduction to electronic Warfare: EW 102: A Second Course in Electronic Warfare", Artech House Publishers, Latest Edition.

متطلب سابق: ٣١٠ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤٢٠ كهر: معالجة الإشارات الرقمية

توصيف الإشارات والنظم المتقطعة؛ عمليات معالجة الإشارات النموذجية، النظم الخطية الثابتة مع الزمن، معادلات الفرق خطية المعاملات، تمثيل النظم والإشارات المتقطعة في النطاق الترددي، تحويل فوريير المتقطع؛ تحويل فوريير السريع؛ تحويل z، دوال التحويل خطية الطور، تركيب المرشحات الرقمية؛ المرشحات الرقمية من نوع FIR و IIR، المعالجة الرقمية للإشارات المتصلة، مبادئ المعالجة الرقمية متعددة المعدل، تطبيقات.

المرجع المقرر:

Sanjit K. Mitra, "Digital Signal Processing-A computer Based Approach", McGraw Hill, 2005 or Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٠١ كهر

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

٤٢٢ كهر: الاتصالات الرقمية

(٠، ١، ٣)٣

المكونات الأساسية لأنظمة الاتصالات الرقمية؛ مراجعة نظرية الاحتمالات؛ الإرسال الرقمي في النطاق الأساسي (المصفي المطابق، تداخل الرموز)؛ النمط العيني؛ مواصفات نايكويست؛ التسوية؛ الإرسال الرقمي في نطاق التمرير؛ أنظمة التضمين الرقمية المترابطة؛ التضمين المتعامد غير المترابط؛ أنظمة تضمين الاتساع المتعامد؛ كفاءة قدرة الطيف وعرض النطاق لنظامي التضمين الثنائي والرابعي؛ نظرية المعلومات؛ المعلومات المتبادلة وسعة القناة؛ ترميز المصدر؛ ترميز تصحيح الأخطاء (ترميز القناة).

المرجع المقرر:

Simon Haykin, "Communication systems", John Wiley, Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٢٠ كهر

٤٢٣ كهر: انتشار الموجات والهوائيات

(٠، ١، ٣)٣

الإشعاع الكهرومغناطيسي والهوائيات، خصائص الهوائيات، الهوائيات الصغيرة كهربيًا، هوائيات الرنين، هوائيات الموجات الراحلة، هوائيات الفوهة والهوائيات الرقمية الشريطية، الهوائيات المصفوفة الخطية والمستوية؛ أنماط أساسية لانتشار الموجات، انتشار الموجات في الفضاء الحر (أرضية بدون عوائق)، انتشار الموجات السطح-أرضية، انتشار الموجات السماوية، انتشار الموجات الأرضية (خليط: بدون و مع عوائق)، نماذج انتشار الموجات في أنظمة الاتصالات النقالة؛ مقدمة للطرق والأدوات الحاسوبية في انتشار الموجات وتصميم الهوائيات.

المراجع المقررة:

1. Constantine A. Balanis, "Antenna Theory, Analysis and Design", Wiley-Interscience, 3rd Edition, 2005 or Latest.
2. Christopher Haslett, "Essentials of Radio Wave Propagation", Cambridge University Press, New York, 2008.

متطلب سابق: ٢٠٤ كهر

٤٢٥ كهر: اتصالات الأقمار الصناعية

(٠، ١، ٣)٣

مقدمة في اتصالات الأقمار الصناعية، المدار الأساس، هندسة مناورة المدارات وأنواعها:

(LEO، MEO، GEO)، خواص المدار، القياس عن بعد، خواص الانتشار الموجي مع الفضاء الخارجي، نطاقات التردد، نمذجة القنوات، هوائيات الأقمار الصناعية وأنماطها، المحطات الأرضية، تقنيات التعديل والعبور المتعدد؛ وصلات الأقمار الصناعية الصاعدة والهابطة، التحليل والتصميم؛ خطة التردد؛ سعة الناقل والمستجيب، مستجيب ذو الناقل الاحادي، مستجيب ذو الناقل المتعدد، المحطات الارضية الطرفية الصغيرة (VSATs). أنظمة الأقمار الصناعية الحديثة والتطبيقات.

المرجع المقرر:

Pratt, Bostian, and Allnutt, "Satellite Communication Systems", John Wiley & Sons, Latest Edition.

متطلب سابق: ٤٢٣ كهر

٤٢٦ كهر: هندسة الموجات الدقيقة

(٠، ١، ٣)٣

مبادئ هندسة الموجات الدقيقة، الأداء الراديوي للمكونات السلبية، اعتبارات خاصة بمكونات الشرائح ولوحات الدوائر، دوائر الخطوط الشريطية والشريطية الدقيقة، تحليل شبكات الموجات الدقيقة، ملائمة المعاوقة، مقسمات الطاقة والمقرنات التوجيهية، مرشحات الموجات الدقيقة، مكونات الموجات الدقيقة الإيجابية، المكبرات والمذبذبات والخلاطات.

المرجع المقرر:

David Pozar, "Microwave Engineering", Wiley, Latest Edition.

متطلب سابق: ٢٠٤ كهر

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

(٣، ١، ٠)

٤٣٠ كهر: التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (٢)

الآلات المتزامنة (التركيب، الجهد الداخلي، الدائرة المكافئة، الشكل الاتجاهي، أداء المولدات التوربينية، مولد يعمل بمفرده، تشغيل مولدات التيار المتردد على التوازي). المحركات التزامنية (التشغيل المستمر، بدء الحركة)، آلات التيار المستمر (التركيب، التصنيف، الأداء، خصائص المحركات، بدء حركة محركات التيار المستمر، التحكم في سرعة محركات التيار المستمر).

مولدات الحث الذاتي الحث (النظرية، والتشغيل، ومنحنيات المغنطة والإثارة الذاتية، والدائرة المكافئة، والأداء، والتطبيقات). مقدمة عن الكترونيا أشباه الموصلات في التحكم في سرعة محركات التيار المستمر والمتردد

المرجع المقرر:

Chapman, "Fundamentals of Electric Machinery," McGraw Hill, Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٣٠ كهر

(٣، ١، ٠)

٤٣٢ كهر: إلكترونيات القوى

نبائط أشباه موصلات القوى؛ الخصائص الطرفية؛ مغيرات القدرة؛ مغيرات التيار المتردد إلى تيار متردد؛ المقومات، المقومات العكسية؛ مغيرات التيار المستمر إلى تيار مستمر؛ المغيرات الرنانة؛ تطبيقات في أنظمة القوى الكهربائية.

المرجع المقرر:

D. W. Hart, "Introduction to Power Electronics", Prentice-Hall, Latest Edition.

متطلب سابق: ٣١٠ كهر

(٣، ١، ٠)

٤٣٥ كهر: التحريك الكهربائي

مبادئ التحريك الكهربائي؛ تعريفات؛ اعتبارات كهربائية: الدوران العادي؛ بدء الحركة؛ الفرملة؛ اعتبارات ميكانيكية: نوع الغطاء الخارجي؛ الضوضاء؛ ناقل الحركة؛ اختيار المحرك؛ الجر الكهربائي؛ التحريك الكهربائي للتيار المستمر والمتناوب ذو عناصر الحالة الجامدة.

المرجع المقرر:

Krishnan, "Electric Motor Drives", Prentice Hall, Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٣٠ كهر و ٤٣٢ كهر

(٣، ١، ٠)

٤٣٦ كهر: ديناميكية واستقرارية الآلات الكهربائية

المعادلات الديناميكية الأساسية؛ ديناميكية آلات التيار المستمر؛ النماذج الديناميكية؛ التحليل الديناميكي؛ الحالات الديناميكية والعبارة للآلات المتزامنة؛ تحويل المتغيرات إلى المحور المباشر والعمودي؛ التمثيل الديناميكي لخطوط النقل في المستوى المباشر والعمودي؛ الاستقرار الديناميكي؛ الحالات الديناميكية والعبارة للآلات الحثية؛ بدء التشغيل العابر؛ تغير الحمل المفاجئ؛ القصر ثلاثي الطور.

المرجع المقرر:

Sarma, "Electric Machines: Steady State Theory and Dynamics Performance", West Publishing Co., Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٣٠ كهر

(٣، ١، ٠)

٤٤١ كهر: تحليل أنظمة القوى

مفاهيم نمذجة أنظمة القوى: مصفوفات الباص الممانعة. تحليل تدفق الأحمال: غاوس-زايدل، نيوتن-رافسون وطرق التحليل-السريعة المنفصلة. حسابات الاعطال المتماثلة: مكافئات ثيفينين وطرائق مصفوفات الباص الممانعة. المكونات المتماثلة. الاستقرارية العابرة: معادلة سوينغ، معيار المنطقة المتساوية، طرق أولر و طرق أولر المعدلة.

المرجع المقرر:

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

J.D. Glover & M Sarma, "Power System Analysis and Design", 3rd edition, PWS Publishing, or Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٤٠ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤٤٣ كهر: التشغيل والتحكم في أنظمة القوى

مبادئ تشغيل أنظمة القوى؛ طبولوجيا الشبكات؛ تكوين مصفوفات النظام؛ تعهد وحدات التوليد، التشغيل الاقتصادي للنظام؛ التحكم الآلي لوحدات التوليد؛ أنظمة إدارة الطاقة ومراكز التحكم؛ تقدير حالة النظام؛ تقويم الأمانة الحركية للنظام.

المرجع المقرر:

Wood and Wollenberg, "Power Generation, Operation and Control", John Wiley, Latest Edition.

متطلب سابق: ٤٤١ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤٤٤ كهر: تخطيط أنظمة القوى

استراتيجيات توقع الاحمال، خصائص الاحمال، فئات المستهلكين، تقييم اعتمادية انظمة توليد ونقل وتوزيع الطاقة، تقييم تكلفة الأنظمة، ادارة الاحمال واستراتيجيات حفظ الطاقة.

المرجع المقرر:

R. N. Allan, R. Billinton, "Reliability Evaluation of Power Systems", John Wiley, Latest Ed.

متطلب سابق: ٣٤٠ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤٤٦ كهر: هندسة الجهد العالي

توليد وقياس الجهد العالي المستمر والمتردد والنبضي؛ فيزيائية انهيار العوازل الغازية والسائلة والصلبة؛ طرق اختبار وفحص مكونات النظام الكهربائي ذي الجهد العالي. التأريض واعتبارات السلامة.

المرجع المقرر:

Naidu and Kamaraju, "High Voltage Engineering", 2nd or Latest Edition, Tata McGraw Hill.

متطلب سابق: ٣٤٠ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤٤٨ كهر: أنظمة توزيع الطاقة الكهربائية

مكونات نظام التوزيع: المحطات الفرعية، معدات القطع، المغذيات، خطوط النقل الفرعية، الأنظمة الأولية والثانوية. التخطيط والتنبؤ بالأحمال لنظام التوزيع. أنظمة التحكم في شبكة التوزيع، انخفاض الجهد واعتبارات الفقد في القدرة. تطبيقات المكثفات في أنظمة التوزيع، إعادة الخدمة وإعادة تشكيل الشبكة. موضوعات جودة القدرة: الأسباب – التقويم – طرق المعالجة.

المرجع المقرر:

Turan Gonen, "Electric Power Distribution System Engineering", Mc Graw-Hill Publishing Co., Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٤٠ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤٤٩ كهر: حماية أنظمة القوى

مبادئ الحماية وعناصرها؛ حسابات تيارات القصر باستخدام عناصر متماثلة؛ محول الحماية؛ الحماية ضد زيادة التيار؛ أنظمة المسافة؛ تردد القدرة والأنظمة الحاملة؛ حماية المولدات والمحركات والمحولات والموصلات العمومية والمفاعلات والمكثفات؛ تطبيق حماية أنظمة التوزيع؛ تمديدات المحطات؛ مراقبة الاضطرابات؛ إعادة حالة النظام؛ مقدمة إلى المرحلات ذات المعالجات الدقيقة.

المرجع المقرر:

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

Blackburn, "Protective Relaying: Principles and Applications", Marcel Dekker, Latest Edition.

متطلب سابق: ٤٤١ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤٥٠ كهر: بنية الحاسب وتنظيمه

مقدمه لوحات الحاسب والتخطيط. تمثيل البيانات. تخطيط وتنظيم المعالج. مجموعة الأوامر والبرمجة الدقيقة. تخطيط وتنظيم الذاكرة. تخطيط وتنظيم الإدخال والإخراج. تخطيط وتنظيم الحاسب المتوازي. التطورات الحديثة في الموضوع. تطبيقات: مشاريع ومناقشات.

المرجع المقرر:

Andrew S. Tanenbaum, "Structure Computer Organization", 5th or Latest Edition, Prentice-Hall, Pearson.

متطلب سابق: ٣٥٧ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤٥٣ كهر: تصميم نظم المعالجات المصغرة المبنية داخلياً

مقدمة لتصميم نظم المعالجات المصغرة المبنية تطبيقياً مع التركيز على طبيعة التطبيقات الأنية ومتطلباتها كالتكاليف وحسن الاستغلال. الموضوعات تشمل الذاكرة، نظم المقاطعة، النفاذية المباشرة للذاكرة، الاتصال التسلسلي ونظم الدخل والخرج المتوازية، لوحات المفاتيح، وحدات عرض الكريستال السائل وصفائف رسم الفيديو، واجهات الحساسات والمحولات، محولات التماثلي/رقمي والرقمي/تماثلي، دورة وزمن تنفيذ الأوامر وتزامن وبروتوكول الباص، مشاريع عملية تشمل تصميم نظام معالج مبطن داخل تطبيقات من البدايات منتهياً بمنتج عملي.

المرجع المقرر:

Stuart Ball, "Embedded Microprocessor Systems, Real World Design", 3rd or Latest Edition, Elsevier Science.

متطلب سابق: ٣٥٧ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤٥٤ كهر: نظم التحكم المتقدمة

مقدمة لأنظمة التحكم في الزمن الحقيقي، مقدمة لنمذجة وتحليل الأنظمة غير الخطية، أنواع التحكم المثالي، نظام المتابعة الخطي المثالي، الأنظمة متعددة المتغيرات، تقنيات الاعتمادية، نظام التحكم شديد الاستقرار، عدم التأكد الهيكلية واللاهيكلي، نظام التحكم المثالي باستخدام اتش اللانهائي، تطبيقات عملية، مشروع مصغر لتمكين الطلاب من اكتساب المهارات الأساسية لكيفية التعامل مع متطلبات مختلفة لتحليل وتصميم التطبيقات في الزمن الحقيقي، مراجعة عامة.

المرجع المقرر:

Roland S. Burns, "Advanced Control Engineering", Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٥١ كهر

(٠، ١، ٣)٣

٤٥٦ كهر: تطبيقات التحكم الآلي

مقدمة لأنظمة التحكم، أساسيات النمذجة والتحليل للنظم، تمثيل ومحاكاة النظم، نظام تمثيل الحالة، نظام التحكم الطردوالتكامليوالتفاضلي، أجهزة الحساسات وتغير حالة النظام، تميم المحكمات في مجال التردد والزمن الحقيقي، تطبيقات عملية، مشروع مصغر يشمل أمثلة للمواتير الكهربائية ونظم الطاقة والروبوت، مراجع وتطبيقات عملية.

المراجع المقررة:

1. Clarence W. de Silva, "Sensors and Actuators: Control System Instrumentation", CRC Press, Latest Edition.
2. Richard C. Dorf and Robert H. Bishop "Modern Control Systems", Prentice Hall Inc., Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٥١ كهر

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

٤٥٨ كهر: التصميم المنطقي المتقدم

(٠، ١، ٣)٣

المنطق التركيبى والتعاقبى. تقنيات التصميم. استعراض الخوارزميات والأدوات. مبدأ التصميم الهيكلي. إستراتيجيات التصميم. انحلال التصميم. أدوات التصميم. مقدمه للغة العناد. الميزات الأساسية. النمذجة والتركيب. أساسيات تقنيات نمذجة لغة العناد الوصفية. التصميم بالمستوى الخوارزمي. التصميم بمستوى النقل السجلى. تصميم الدوائر التعاقبية (المتزامنة وغير المتزامنة). أجهزة البرمجة ووسائط التخزين. تصميم أنظمه تطبيقية.

المراجع المقررة:

1. James R. Armstrong and F. Gail Gray, "VHDL Design Representation and Synthesis", Prentice Hall, Latest Edition.
2. Michael D. Ciletti, "Advanced Digital Design", Prentice Hall, Latest Edition.

متطلب سابق: ٢١٠ كهر

٤٦٣ كهر: الاتصالات اللاسلكية

(٠، ١، ٣)٣

القواعد الأساسية للاتصالات اللاسلكية، خصائص القنوات اللاسلكية، مبادئ الاتصالات الخلوية، تقسيم الخلية، تقطيع الخلية، تغطية الخلية، انتشار الموجات للسيارات، نماذج الخفوت، الظلال، النماذج الإحصائية للخبو، سعة قنوات الخبو، أداء التعديل الرقفي لقنوات الخبو، المساواة، التعدد وتشفير القناة، تشفير الصوت، الشبكات اللاسلكية، النظم والمعايير اللاسلكية الحديثة.

المراجع المقرر:

Theodore Rappaport, "Wireless Communications: Principles and Practice", Prentice Hall, Latest Edition.

متطلب سابق: ٤٢٢ كهر

٤٦٤ كهر: الاتصالات الضوئية

(٠، ١، ٣)٣

انتشار الضوء، موجات الضوء، الألياف البصرية: التركيب، الوهن، التشتت، مصادر الضوء، ملتقطات الضوء، المكبرات الضوئية، المعدلات الضوئية، نظم الاتصالات الرقمية الضوئية: التحليل والتصميم، نظم WDM & DWDM، المبدلات الضوئية، الشبكات الضوئية: SDH، SONET، شبكات التسيير بالطول الموجي، الشبكات فائقة السعة، التأثيرات غير الخطية، القياسات الضوئية: OTDR، نموذج العين، محلات الطيف الضوئية.

المراجع المقرر:

Gerd Keiser, " Optical Fiber Communications Approach", McGraw Hill, Latest Ed.

متطلب سابق: ٢٠٤ كهر، ٣١٠ كهر، ٣٢٠ كهر

٤٦٥ كهر: نظرية الاحتمالات وتطبيقاتها الهندسية

(٠، ١، ٣)٣

النمذجة الرياضية: نماذج حتمية واحتمالية. أساسيات الاحتمالات: تجارب عشوائية، فضاء العينة المتصل والمنفصل، الاحتمال الشرطي، قانون باي، استقلال الأحداث، توليد الأرقام العشوائية. المتغير العشوائي الوحيد: دوال التوزيع والكثافة، الدوال في المتغير العشوائي، ماركوف وتشبيشيف عدم المساواة، أنواع هامة من المتغيرات العشوائية المنفصلة والمستمرة، توليد الحاسوب للمتغيرات العشوائية. توصيف المتغير العشوائي: المتوسط، التباين والعزوم، طرق التحويل، الدالة المميزة، نظرية توليد العزوم. مجموع المتغيرات العشوائية: نظرية الحد المركزي. تطبيقات في الهندسة الكهربائية على المتغيرات العشوائية. العمليات العشوائية: تعريف وتوصيف العملية العشوائية. الارتباط التلقائي والتباين التلقائي للعمليات العشوائية. عمليات جاوس العشوائية. الأنظمة الخطية ذات المدخلات العشوائية: الخصائص الطيفية لاستجابة النظام. تطبيقات في الهندسية الكهربائية على العمليات العشوائية.

المراجع المقرر:

Textbook: Leon-Garcia, "Probability, Statistics, and Random Processes for Electrical Engineering," Third Edition, Prentice-Hall, 2008

متطلب سابق: ١٠١ إحص

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

٤٦٦ كهر: التشفير وأمن الشبكات

(٠، ١، ٣)٣

أمن المعلومات: المبادئ؛ الخدمات؛ الآليات؛ التقنيات؛ الهجمات. أساسيات علم التشفير: التشفير متمائل المفتاح، خوارزميات التشفير، دوال الضغط، رموز توثيق الرسائل، DES، AES؛ التشفير غير متمائل المفتاح، الخوارزميات الرقمية، تحليل الأعداد الصحيحة، نظام Diffie-Helman لتبادل المفاتيح، التشفير والتصديق الرقمي بنظامي RSA وElgamal؛ بروتوكولات التشفير و تطبيقاتها في أمن الشبكات والمعلومات. أمن شبكات الحاسب: أمن بروتوكول TCP/IP؛ الهجمات عبر الشبكات (مسح المنافذ، هجمات حجب الخدمة الموزع، الشبكات الآلية)، التدابير المضادة وأفضل الممارسات لأمن الشبكات؛ أنظمة كشف الاختراقات ومنعها، وطرق تجنبها؛ الجدران النارية.

المرجع المقرر:

B. Forouzan, "Cryptography and Network Security", McGraw-Hill, Latest Ed.

متطلب سابق: ٣٢٠ كهر

٤٦٨ كهر: موضوعات مختارة في الاتصالات ومعالجة الإشارات

(٠، ١، ٣)٣

تقدم موضوعات حديثة في الاتصالات ومعالجة الإشارات.

متطلب سابق: ٣٠١ كهر ، ٣٢٠ كهر

٤٦٩ كهر: موضوعات مختارة في الكهرومغناطيسية الهندسية

(٠، ١، ٣)٣

تقدم موضوعات حديثة في الكهرومغناطيسية الهندسية.

متطلب سابق: ٢٠٤ كهر

٤٧٠ كهر: هندسة الطاقة المتجددة

(٠، ١، ٣)٣

فهم احتياجات الطاقة البشرية. توليد النظم البديلة. المصادر الحالية مثل الفحم والنفط والطاقة النووية. مصادر الطاقة المتجددة بما في ذلك الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح وطاقة الكتلة الحيوية، والوقود الحيوي وخلايا الوقود الهجين ونظم المحيطات، والطاقة الحرارية الأرضية. الطاقة المتجددة في تحقيق مستقبل مستدام. طبيعة ومدى توافر الإشعاع الشمسي. درجات الحرارة المنخفضة لتطبيقات الطاقة الشمسية. المحركات الحرارية الشمسية وتوليد الكهرباء. مفهوم الطاقة الكهروضوئية. أساس مبادئ الطاقة الكهروضوئية. الخصائص الكهربائية لوحات الخلايا. نظم مفهوم الطاقة الكهروضوئية النائية. مفهوم الطاقة الكهروضوئية المتصلة بالشبكة. تكلفة الطاقة الكهروضوئية. وقود الكتلة الحيوية. مصادر الطاقة الحيوية. احتراق الكتلة الحيوية الصلبة. إنتاج وقود غازي من الكتلة الحيوية. إنتاج الوقود السائل من الكتلة الحيوية. الطاقة المائية: الموارد. تخزين الطاقة والطاقة المتوفرة. المحطات الكهرومائية. الطاقة الكهرومائية الصغيرة الحجم. توربينات الرياح. ديناميكا الهواء لتوربينات الرياح. الكهرباء والطاقة من التوربينات الرياحية. الطاقة البحرية. الاعتبارات البيئية المترتبة على تحويل الطاقة والمصادر المتجددة. الآثار الاجتماعية والاقتصادية المستدامة في مجال الطاقة.

المرجع المقرر:

1. Godfrey Boyle, "Renewable Energy: Power for a Sustainable Future", 2nd or Latest Ed. (ISBN 0199261784), Oxford: Oxford Univ. Press.
2. Aldo Da Rosa, "Fundamentals of Renewable Energy Processes", 1st or Latest Edition (ISBN 0120885107), Elsevier Academic Press.

متطلب سابق: ٣١٠ كهر و ٣٤٠ كهر

٤٧٩ كهر: موضوعات مختارة في هندسة القوى الكهربائية

(٠، ١، ٣)٣

يقدم موضوعات حديثة في أحد مجالات هندسة القوى الكهربائية: الآلات، الكترنيات القوى، الجهد العالي، أنظمة القوى.

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

متطلب سابق: ٣٤٠ كهر

٣ (٠، ١، ٣)

٤٨٠ كهر: مقدمة للذكاء الاصطناعي

تمهيد للذكاء الاصطناعي، العوامل الذكية، الحل بطريقة الاستقصاء، نظرية الألعاب، العوامل المنطقية ومنطق الدرجة الأولى، التعلم من الملاحظة، التعلم في الشبكات العصبية والتصديقية، معالجة اللغات التطبيقية، المنطق والاستنتاج الزغبي، الإدراك وتمييز الأنماط، الشبكات العصبية الاصطناعية. تطبيقات عملية في معالجة الصور. الإنسان الآلي (الإنساليه). مشاريع طلابية.

المرجع المقرر:

Stuart Russell and Peter Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach", 2nd or Latest Edition, Prentice Hall.

متطلب سابق: ٣٥١ كهر

٣ (٠، ١، ٣)

٤٨١ كهر: تصميم النظم ذات الزمن الحقيقي

الأساسيات في تصميم النظم ذات الزمن الحقيقي وتصميم النظم ومفاهيم النماذج المستخدمة في احتجاز سلوكها ومن ثم بنائها. الجدولة والبناء العملي للأنظمة المدمجة ذات القيود لنظام التشغيل في الزمن الحقيقي. الترجمة لمواصفات النظام إلى نماذج حسابية ورسم الخرائط الرسمية لهذه النماذج إلى المستوى السجلي باستخدام لغة العناد الوصفية لبنائها على الشرائح البرمجية عالية الكثافة. دراسة حالة: برنامج التيراكوارتس وشرائح ستراتيكس وبيئة تجميع معالج نيبوس.

المراجع المقررة:

1. D. Gajski, F. Vahid, S. Narayan, J. Gong, "Specification and Design of Embedded Systems, Prentice Hall, 2008.
2. Volnei A. Pedroni, "Circuit design with VHDL", MIT Press, London England, Latest Edition.

متطلب سابق: ٣٥٧ كهر

٣ (٠، ١، ٣)

٤٨٢ كهر: شبكات الاتصالات

مقدمة في شبكات الاتصالات؛ تبديل الدوائر وتبديل الحزم؛ بروتوكولات وطبقات شبكات الحاسب؛ التحكم في تدفق حركة الحزم؛ النقل الموثوق للبيانات؛ التحكم بالوصول إلى الوسط الناقل؛ الشبكات المحلية؛ الإيثرنت والواي فاي؛ خوارزميات التوجيه؛ عناوين بروتوكول الإنترنت (آي بي)؛ نظرة عامة لعدد من البروتوكولات المستخدمة في الإنترنت؛ بروتوكول تي سي بي و يو دي بي؛ مناقشة آخر التطورات في الموضوع.

المرجع المقرر:

Alberto Leon-Garcia and Indra Widjaja, "Communication Networks", Latest Edition, McGraw Hill.

متطلب سابق: ٣٢٠ كهر

٣ (٠، ١، ٣)

٤٨٣ كهر: نظم التحكم الرقمية

مقدمة في التحكم الرقمي؛ عمليات أخذ العينات؛ أساليب تحويل Z، المعادلات الفرقية وتمثيل الحالة الفراغية؛ محاكاة النظم الرقمية، الحل باستخدام تحويل Z؛ الاتزان والتحكمية والاستكشافية للنظم الرقمية؛ طرق الترقيم؛ مقدمة في التحكم الحاسوبي للنظم.

المراجع المقررة:

1. Charles, Phillips and Nagle "Digital Control System Analysis and Design", Prentice-Hall, Latest Edition.
2. K. Ogata, "Discrete-Time Control Systems", 2nd or Latest Edition, Prentice Hall.

متطلب سابق: ٣٥١ كهر

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :

٣-٧-٤ المقررات الإضافية بدون ساعات محتسبة

٩٩٨ كهر: مشروع بحثي

٠ (ند)

يهتم هذا المقرر بتطوير المهارات البحثية للطلاب، حيث يزود الطالب بتعريف عن أخلاقيات البحث العلمي ومبادئ كيفية إجراء وكتابة المقترح البحثي ومنهجيات وتقارير البحوث وطرق عرض نتائج البحوث.

المتطلب السابق: /تمام ١٢٩ ساعة محتسبة بنجاح.

يعتمد،

رئيس القسم : العميد :