جامعة الملك سعود

كلية الهندسة

قسم الهندسة الكهربائية

الخطة الدراسية

(برنامج بكالوريوس العلوم في الهندسة الكهربائية)

1439 هـ
2018 م

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

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

1- مقدمة

يعتبر قسم الهندسة الكهربائية بجامعة الملك سعود من أعرق وأقدم الأقسام في جامعات المملكة حيث تم إنشاؤه في عام 1382 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 أيضا العمل في تصميم وصيانة وتصنيع النظم الإلكترونية التي تستخدم في كافة المجالات المدنية والعسكرية كما يؤهل البرنامج خريجيه 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".

2- برنامج بكالوريوس العلوم في الهندسة الكهربائية

يمنح خريجو البرنامج درجة بكالوريوس العلوم في الهندسة الكهربائية ومدة البرنامج خمس سنوات مقسمة إلى 10 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: الالكترونيات، أنظمة الاتصالات، هندسة القوى الكهربائية، التحكم الآلي والأنظمة الذكية

2-1 متطلبات البرنامج

لإكمال متطلبات التخرج على الطالب إكمال 165 ساعة معتمدة بمعدل لايقل عن 2.75 من 5 مقسمة كالتالي:

- 32 ساعة في السنة الأولى المشتركة موزعة كما يوضح جدول (2)
- 8 ساعة لمتطلبات الجامعة (جدول 3) منها:
  - مقرر اجباري (2 ساعة معتمدة) (جدول 3-أ)
  - مقررات اختيارية يختار الطالب 3 مقررات (6 ساعات معتمدة) من الجدول (3-ب).
- 48 ساعة متطلبات الكلية (جدول 4) وتنقسم إلى:
  - 40 ساعة معتمدة مقررات إجبارية لجميع البرامج (جدول4-أ)
  - 6 ساعات معتمدة من مقررات الكلية الإضافية لطلاب برنامج الهندسة الكهربائية (جدول 4-ب)
  - ساعتان معتمدتان من المقررات الحرة على ألا تكون من مقررات القسم (جدول4-ج).
- 77 ساعة متطلبات القسم (جدول 5) والتي تنقسم إلى:
  - 42 ساعة مقررات تخصصية إجبارية (جدول 5-أ)
  - 4 ساعات لمشروع التخرج التصميمي (جدول 5-ب)
  - 30 ساعة معتمدة للمقررات الاختيارية (جدول 5-ج).
  - ساعة واحدة تدريب عملي بدون تقدير (5-د)
- تنقسم ساعات المقررات الاختيارية (30 ساعة) كالآتي:
  - 3 ساعات معتمدة معامل اختيارية (الجدول 5-هـ).

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

- 27 ساعة معتمدة مواد اختيارية في الهندسة الكهربائية (الجدول 5-و).
- يستطيع الطالب اختيار مقرر اختياري إضافي بدون ساعات محتسبة في أساسيات البحث العلمي (جدول 5-ي).

- يختار الطالب مجالا للتعمق من مجالات عديدة تعلن للطلاب من قبل القسم في بداية دراسته للمستوى السابع.
- يقوم المشرف الأكاديمي لكل من مجالات التعمق بمساعدة الطلاب على اختيار المقررات التي تساعدهم 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 6 خطة نموذجية لتوزيع المقررات على الفصول الدراسية العشرة.

2-2 متطلبات مشروع التخرج

ينقسم مشروع التخرج إلى جزئين (2 ساعة لكل جزء) ويسمح للطالب بتسجيل مشروع التخرج 1 بعد إكماله بنجاح 129 ساعة معتمدة وإكمال جميع مقررات المستوى السابع وما دونه من المستويات. ويمكن التسجيل في مشروع التخرج (1) و(2) خلال الفصل الأول أو الثاني فقط (لا يمكن التسجيل خلال الفصل الصيفي).

3-2 متطلبات التدريب العملي

على جميع طلاب القسم إكمال 10 أسابيع من التدريب العملي في أحد تطبيقات الهندسة الكهربائية. على الطالب الحصول على موافقة القسم على الجهة التي ينوي التدريب فيها بعد إكماله 110 ساعات معتمده من خطة القسم. ولا يجوز الجمع بين التدريب العملي والفصل الدراسي الصيفي.

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

جدول(1) متطلبات درجة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية

المتطلبات	ساعة	التوصيف
السنة الأولى المشتركة	32	كيمياء عامة (4) حساب التفاضل (3) مقدمة في الإحصاء (3) انجليزي (12) مهارات كتابة (2) مهارات جامعية (3) مهارات حاسب (3) ريادة أعمال (1) صحة ولياقة (1)
متطلبات الجامعة	8	الدراسات الإسلامية: إجباري (2) اختياري (6)
متطلبات الكلية	**48**	إجباري (40) إضافي (6) مقرر حر (2)
متطلبات القسم	**77**	تخصص إجباري (42) تخصص اختياري (30) مشروع تخرج (4) التدريب العملي (1 ، ند) مشروع بحثي (0 ، ند)
المجموع	**165**	

جدول (2) متطلبات السنة الأولى المشتركة (32 ساعة)

المستوى الأول			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
100 انجل	لغة انجليزية	6(6-9-0)	
101 ريض	حساب التفاضل	3(3-1-0)	
101 ريد	ريادة الأعمال	1(1-0-0)	
101 كيم	كيمياء عامة	4(3-0-2)	
100 عرب	مهارات الكتابة	2(2-0-0)	
المجموع		**16**	

المستوى الثاني			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
110 انجل	لغة انجليزية تخصصية	6(6-9-0)	
101 نهج	مهارات جامعية	3(3-0-0)	
101 تقن	مهارات الحاسب	3(0-0-6)	
101 إحص	مقدمة في الإحصاء	3(3-2-0)	
101 فجب	اللياقة والثقافة الصحية	1(1-1-0)	
المجموع		**16**	

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

جدول (3) متطلبات الجامعة (8 ساعات معتمدة)

جدول (3-أ) متطلبات الجامعة الإجبارية (2 ساعة معتمدة)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	نوع المقرر
107 سلم	أخلاقيات المهنة	2 (2 ، 0 ، 0)	اجباري
المجموع		**2**	

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

جدول (3-ب) متطلبات الجامعة الاختيارية

يختار الطالب 3 مقررات (6 ساعات) من هذا الجدول

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	نوع المقرر
100 سلم	دراسات في السيرة النبوية	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
101 سلم	أصول الثقافة الإسلامية	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
102 سلم	الأسرة في الإسلام	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
103 سلم	النظام الاقتصادي الإسلامي	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
104 سلم	النظام السياسي الإسلامي	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
105 سلم	حقوق الإنسان	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
106 سلم	الفقه الطبي	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
108 سلم	قضايا معاصرة	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
109 سلم	المرأة ودورها التنموي	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
100 قرأ	قرآن كريم	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
المجموع		**6**	

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

جدول (4) متطلبات الكلية (48 ساعة معتمدة)

جدول (4-أ) مقررات الكلية الإجبارية (40 ساعة معتمدة)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
106 ريض	حساب التكامل	3 (3 ، 2 ، 0)	101 ريض
107 ريض	المتجهات والمصفوفات	3 (3 ، 2 ، 0)	101 ريض
203 ريض	حساب التفاضل والتكامل	3 (3 ، 2 ، 0)	106 ريض، 107 ريض
204 ريض	المعادلات التفاضلية	3 (3 ، 2 ، 0)	203 ريض
103 فيز	فيزياء عامة (1)	4 (3 ، 0 ، 2)	
104 فيز	فيزياء عامة (2)	4 (3 ، 0 ، 2)	103 فيز
109 نجم	اللغة والتخاطب	2 (2 ، 1 ، 0)	
110 نجم	الكتابة التقنية	2 (2 ، 1 ، 0)	109 نجم
104 همع	أساسيات الرسم الهندسي	3 (2 ، 0 ، 2)	
106 همع	مقدمة في التصميم الهندسي	3 (2 ، 1 ، 2)	104 همع
201 همع	استاتيكا	3 (3 ، 1 ، 0)	106 ريض، 107 ريض
203همع	الهندسة والبيئة	2 (2 ، 0 ، 0)	101 كيم ، 101 ريض
402 همع	إدارة المشاريع الهندسية	3 (3 ، 1 ، 0)	
403 همع	الاقتصاد الهندسي	2 (2 ، 1 ، 0)	
المجموع		**40**	

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

جدول (4-ب) مقررات الكلية الإضافية لبرنامج الهندسة الكهربائية (6 ساعات معتمدة)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
211 همع	برمجة الحاسوب بلغة "C++"	3 (2 ، 0 ، 2)	
254 ريض	الطرائق العددية	3 (3 ، 1 ، 0)	107 ريض
المجموع		**6**	

جدول (4-ج) مقرر كلية حر (2 ساعة معتمدة)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة	متطلب سابق
xxx	مقرر اختياري حر	2	
المجموع		**2**	

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

جدول (5-أ) مقررات البرنامج الإجبارية

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب	
			سابق	مرافق
201 كهر	أساسيات الدوائر الكهربائية	3 (3 ، 1 ، 0)	106 ريض	
202 كهر	تحليل الدوائر الكهربائية	3 (3 ، 1 ، 0)	201 كهر 107 ريض	
203 كهر	الكهرومغناطيسية الهندسية (1)	3 (3 ، 1 ، 0)	203 ريض 104 فيز	
204 كهر	الكهرومغناطيسية الهندسية (2)	3 (2 ، 1 ، 0)	203 كهر	
205 كهر	معمل الدوائر الكهربائية	1 (0 ، 0 ، 2)		202 كهر
208 كهر	التصميم المنطقي	3 (3 ، 1 ، 0)		
210 كهر	معمل التصميم المنطقي	1 (0 ، 0 ، 2)		208 كهر
301 كهر	تحليل الإشارات والنظم	3 (3 ، 1 ، 0)	201 كهر	
302 كهر	معمل النمذجة والمحاكاة	1 (0 ، 0 ، 2)	301 كهر	
310 كهر	نبائط ودوائر الميكروالكترونيات	3 (3 ، 1 ، 0)	201 كهر	
312 كهر	معمل أساسيات الالكترونيات	1 (0 ، 0 ، 2)		310 كهر
320 كهر	مبادئ الاتصالات	3 (3 ، 1 ، 0)	301 كهر	
330 كهر	التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (1)	3 (3 ، 1 ، 0)	202 كهر 203 كهر	
340 كهر	مبادئ أنظمة القوى	3 (3 ، 1 ، 0)	202 كهر	
351 كهر	التحكم الآلي	3 (3 ، 1 ، 0)	301 كهر	
353 كهر	مقدمة في المعالجات الصغرى	3 (3 ، 1 ، 0)	208 كهر	
356 كهر	معمل التحكم والقياسات	1 (0 ، 0 ، 2)		351 كهر
357 كهر	معمل المعالجات والحاكمات الصغرى	1 (0 ، 0 ، 2)		353 كهر
المجموع		**42**		

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

جدول (5-ب) مشروع التخرج

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
496 كهر	مشروع التخرج -1	2 (2 ، 0 ، 0)	إتمام 129 ساعة معتمدة بنجاح وجميع مقررات المستوى السابع فما دون
497 كهر	مشروع التخرج -2	2 (2 ، 0 ، 0)	496 كهر
المجموع		**4**	

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

جدول (5-ج) المقررات الاختيارية

الوحدة الاختيارية	الساعات المعتمدة التي يختارها الطالب	ملاحظات
المعامل الاختيارية	**3**	**جدول -5هـ**
المقررات الاختيارية الأساسية	27	**جدول 5-و**
المقرر الاختياري الإضافي	**0 (ند)**	**جدول 5-ي**
المجموع	**30**	

جدول (5-د) التدريب العملي

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
999 كهر	التدريب العملي	1 (ند)	إتمام 110 ساعة معتمدة بنجاح
المجموع		**1**	

جدول (5-هـ) المعامل الاختيارية

يختار الطالب ثلاث ساعات معتمدة من هذا الجدول

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب	
			سابق	مرافق
402 كهر	معمل الدوائر الالكترونية	1 (0 ، 0 ، 2)		400 كهر
406 كهر	معمل الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جدا	1 (0 ، 0 ، 2)		405 كهر
421 كهر	معمل الاتصالات	2 (0 ، 0 ، 4)	320 كهر	423 كهر
433 كهر	معمل التحويل الكهروميكانيكي للطاقة	1 (0 ، 0 ، 2)		430 كهر
445 كهر	معمل القوى الكهربائية	2 (0 ، 0 ، 4)		441 كهر
457 كهر	معمل تطبيقات التحكم	1 (0 ، 0 ، 2)		456 كهر
459 كهر	معمل التصميم المنطقي المتقدم	1 (0 ، 0 ، 2)		458 كهر
مجموع ما يختاره الطالب		**3**		

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

جدول (5-و) مقررات القسم الاختيارية

يختار الطالب 27 ساعة من هذا الجدول ويستطيع الطالب إضافة المقرر 998 كهر

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب	
			سابق	مرافق
400 كهر	الدوائر الإلكترونية الرقمية والتماثلية	3 (3 ، 1 ، 0)	310 كهر	
403 كهر	نبائط أشباه الموصلات	3 (3 ، 1 ، 0)	310 كهر	
404 كهر	الخلايا الشمسية والأنظمة الفوتوفولطائية	3 (3 ، 1 ، 0)	310 كهر	
405 كهر	تصميم الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالى جداً	3 (3 ، 1 ، 0)	310 كهر	
407 كهر	الدوائر الإلكترونية للاتصالات	3 (3 ، 1 ، 0)	310 كهر ، 320 كهر	
408 كهر	تقنيات وتصنيع الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جدا	3 (3 ، 1 ، 0)	310 كهر	
409 كهر	الكترونيات الأجهزة	3 (3 ، 1 ، 0)	310 كهر	
410 كهر	نبائط وأنظمة الالكترونيات الضوئية	3 (3 ، 1 ، 0)	310 كهر	
412 كهر	تصميم الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جدا منخفضة القدرة	3 (3 ، 1 ، 0)	405 كهر	
415 كهر	مبادئ النانوالكترونيات	3 (3 ، 1 ، 0)	310 كهر	
419 كهر	مقدمة لأساليب الحرب الالكترونية	3 (3 ، 1 ، 0)	310 كهر	
420 كهر	معالجة الإشارات الرقمية	3 (3 ، 1 ، 0)	301 كهر	
422 كهر	الاتصالات الرقمية	3 (3 ، 1 ، 0)	320 كهر	
423 كهر	انتشار الموجات والهوائيات	3 (3 ، 1 ، 0)	204 كهر	
425 كهر	اتصالات الأقمار الصناعية	3 (3 ، 1 ، 0)	423 كهر	
426 كهر	هندسة الموجات الدقيقة	3 (3 ، 1 ، 0)	204 كهر	
430 كهر	التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (2)	3(3 ، 1 ، 0)	330 كهر	
432 كهر	إلكترونيات القوى	3 (3 ، 1 ، 0)	310 كهر	
435 كهر	التحريك الكهربائي	3 (3 ، 1 ، 0)	330 كهر 432 كهر	
436 كهر	ديناميكية واستقرارية الآلات الكهربائية	3 (3 ، 1 ، 0)	330 كهر	
441 كهر	تحليل أنظمة القوى	3 (3 ، 1 ، 0)	340 كهر	
443 كهر	التشغيل والتحكم في أنظمة القوى	3 (3 ، 1 ، 0)	441 كهر	
444 كهر	تخطيط أنظمة القوى	3 (3 ، 1 ، 0)	340 كهر	
446 كهر	هندسة الجهد العالي	3 (3 ، 1 ، 0)	340 كهر	
448 كهر	أنظمة توزيع الطاقة الكهربائية	3 (3 ، 1 ، 0)	340 كهر	
449 كهر	حماية أنظمة القوى	3 (3 ، 1 ، 0)	441 كهر	
450 كهر	بنية الحاسب وتنظيمه	3 (3 ، 1 ، 0)	357 كهر	
453 كهر	تصميم نظم المعالجات المصغرة المبنية داخليا	3 (3 ، 1 ، 0)	357 كهر	
454 كهر	نظم التحكم المتقدمة	3 (3 ، 1 ، 0)	351 كهر	
456 كهر	تطبيقات التحكم الآلي	3 (3 ، 1 ، 0)	351 كهر	

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

458 كهر	التصميم المنطقي المتقدم	3 (3 ، 1 ، 0)	210 كهر	
463 كهر	الاتصالات اللاسلكية	3 (3 ، 1 ، 0)	422 كهر	
464 كهر	الاتصالات الضوئية	3 (3 ، 1 ، 0)	204 كهر، 310 كهر 320 كهر	
465 كهر	نظرية الاحتمالات وتطبيقاتها الهندسية	3 (3 ، 1 ، 0)	101 إحص	
466 كهر	التشفير وأمن الشبكات	3 (3 ، 1 ، 0)	320 كهر	
468 كهر	موضوعات مختارة في الاتصالات ومعالجة الإشارات	3 (3 ، 1 ، 0)	301 كهر 320 كهر	
469 كهر	موضوعات مختارة في الكهرومغناطيسية الهندسية	3 (3 ، 1 ، 0)	204 كهر	
470 كهر	هندسة الطاقة المتجددة	3 (3 ، 1 ، 0)	310 كهر ، 340 كهر	
479 كهر	موضوعات مختارة في هندسة القوى الكهربائية	3 (3 ، 1 ، 0)	340 كهر	
480 كهر	مقدمة للذكاء الاصطناعي	3 (3 ، 1 ، 0)	351 كهر	
481 كهر	تصميم النظم ذات الزمن الحقيقي	3 (3 ، 1 ، 0)	357 كهر	
482 كهر	شبكات الاتصالات	3 (3 ، 1 ، 0)	320 كهر	
483 كهر	نظم التحكم الرقمية	3 (3 ، 1 ، 0)	351 كهر	
مجموع ما يختاره الطالب		**27**		

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

جدول (5-ي) مقررات القسم الاختيارية بدون ساعات محتسبة

اسم المقرر	رمز المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب	
			سابق	مرافق
998 كهر	مشروع بحثي	0 (ند)	اكمال 129 ساعة معتمدة بنجاح	

ند: نجاح بدون درجة

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

جدول (6) الخطة النموذجية لقسم الهندسة الكهربائية

المستوى الأول			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
100 انجل	لغة انجليزية	6(6-9-0)	
101 ريض	حساب التفاضل	3(3-1-0)	
101 ريد	ريادة الأعمال	1(1-0-0)	
101 كيم	كيمياء عامة	4(3-0-2)	
100 عرب	مهارات الكتابة	2(2-0-0)	
المجموع		**16**	

المستوى الثاني			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
110 انجل	لغة انجليزية تخصصية	6(6-9-0)	
101 نهج	مهارات جامعية	3(3-0-0)	
101 تقن	مهارات الحاسب	3(0-0-6)	
101 إحص	مقدمة في الإحصاء	3(2-2-0)	
101 فجب	اللياقة والثقافة الصحية	1(1-1-0)	
المجموع		**16**	

المستوى الثالث			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
××× سلم	اختياري دراسات اسلامية	2 (2 ، 0 ، 0)	
103 فيز	فيزياء عامة (1)	4 (3 ، 0 ، 2)	
106 ريض	حساب التكامل	3 (3 ، 2 ، 0)	101 ريض
107 ريض	المتجهات والمصفوفات	3 (3 ، 2 ، 0)	101 ريض
109 نجم	اللغة والتخاطب	2 (2 ، 1 ، 0)	
104 هعم	أساسيات الرسم الهندسي	3 (2 ، 0 ، 2)	
المجموع		**17**	

المستوى الرابع			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
104 فيز	فيزياء عامة (2)	4 (3 ، 0 ، 2)	103 فيز
110 نجم	الكتابة التقنية	2 (2 ، 1 ، 0)	109 نجم
203 ريض	حساب التفاضل والتكامل	3 (3 ، 2 ، 0)	106 ريض 107 ريض
106 هعم	مقدمة في التصميم الهندسي	3 (2 ، 1 ، 2)	104 هعم
201 هعم	الاستاتيكا	3 (3 ، 1 ، 0)	106 ريض 107 ريض
203 هعم	الهندسة والبيئة	2 (2 ، 0 ، 0)	101 كيم 101 ريض
المجموع		**17**	

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

المستوى الخامس			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق أو مصاحب
201 كهر	أساسيات الدوائر الكهربائية	3 (3 ، 1 ، 0)	106 ريض
203 كهر	الكهرومغناطيسية الهندسية (1)	3 (3 ، 1 ، 0)	203 ريض 104 فيز
211 همع	برمجة الحاسوب بلغة "C++"	3 (2 ، 0 ، 2)	
204 ريض	المعادلات التفاضلية	3 (3 ، 2 ، 0)	203 ريض
208 كهر	التصميم المنطقي	3 (3 ، 1 ، 0)	
210 كهر	معمل التصميم المنطقي	1 (0 ، 0 ، 2)	208 كهرم
المجموع		**16**	

المستوى السادس			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق أو مصاحب
202 كهر	تحليل الدوائر الكهربائية	3 (3 ، 1 ، 0)	201 كهر 107 ريض
204 كهر	الكهرومغناطيسية الهندسية (2)	3 (3 ، 1 ، 0)	203 كهر
205 كهر	معمل الدوائر الكهربائية	1 (0 ، 0 ، 2)	202 كهر م
301 كهر	تحليل الإشارات والنظم	3(3، 1، 0)	201 كهر
310 كهر	نبائط ودوائر الميكروالكترونيات	3 (3 ، 1 ، 0)	201 كهر
312 كهر	معمل أساسيات الالكترونيات	1 (0 ، 0 ، 2)	310 كهر م
--1 سلم	مقرر اختياري ثاني في الدراسات الإسلامية	2 (2 ، 0 ، 0)	
المجموع		**16**	

المستوى السابع			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق أو مصاحب
254 ريض	الطرائق العددية	3 (3 ، 2 ، 0)	107 ريض
302 كهر	معمل النمذجة والمحاكاة	1 (0 ،0، 2)	301 كهر
320 كهر	مبادئ الاتصالات	3 (3 ، 1 ، 0)	301 كهر
330 كهر	التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (1)	3 (3 ، 1 ، 0)	202كهر 203كهر
340 كهر	مبادئ أنظمة القوى	3 (3 ، 1 ، 0)	202 كهر
353 كهر	مقدمة في المعالجات الصغرى	3 (3 ، 1 ، 0)	208 كهر
357 كهر	معمل المعالجات والحاكمات الصغرى	1 (0 ، 0 ، 2)	353 كهر م
المجموع		**17**	

المستوى الثامن			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق أو مصاحب
351 كهر	التحكم الآلي	3 (3 ، 1 ، 0)	301 كهر
356 كهر	معمل التحكم والقياسات	1 (0 ، 0 ، 2)	351 كهر م
4 كهر**	مقررات تخصصية اختيارية	10(10، 0 ،0)	طبقاً للجدول رقم (5-د)
107 سلم	أخلاقيات المهنة في الإسلام	2 (2 ، 0 ، 0)	
xxx	مقرر اختياري حر	2 (2 ، 0 ، 0)	
المجموع		**18**	

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

المستوى التاسع			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
--4 كهر	مقررات تخصصية اختيارية	11(11، 0 ،0)	تبعا لجدول رقم (5-د)
496 كهر	مشروع تخرج (1)	2 (2 ، 0 ، 0)	إتمام 129 ساعة معتمدة بنجاح وجميع مقررات
403 هعم	الاقتصاد الهندسي	2 (2 ، 1 ، 0)	
--1 سلم	مقرر اختياري ثالث في الدراسات الإسلامية	2 (2 ، 0 ، 0)	
المجموع		**17**	

المستوى العاشر			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
--4 كهر	مقررات تخصصية اختيارية	9(9، 0،0)	طبقاً للجدول رقم (5-د)
497 كهر	مشروع تخرج (2)	2 (2 ، 0 ، 0)	496 كهر
402 هعم	إدارة المشاريع الهندسية	3 (3 ، 1 ، 0)	
998 كهر	مشروع بحثي	0 (ند)	اكمال 129 ساعة معتمدة بنجاح
999 كهر	التدريب العملي	1 (ند)	اكمال 110 ساعة معتمدة بنجاح
المجموع		**1+14**	

(م) متطلب مرافق ند: نجاح بدون درجة

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

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

وصف المقررات الدراسية لبرنامج الهندسة الكهربائية

3-توصيف المقررات

1-3 السنة الأولى المشتركة

100 انجل: لغة إنجليزية **(0-9-6)6**

تم تصميم المرحلة الأولى من المقرر لتقوية مهارات الطلاب في اللغة الانجليزية من خلال تحسين مقدراتهم اللغوية بالاضافة 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

101 ريض: حساب التفاضل **(0-1-3)3**

مفهوم النهاية، حساب النهايات، الإتصال ونتائجه، النهايات عند اللانهاية والنهايات اللانهائية، تعريف النهاية، مفهوم المشتقة، حساب المشتقات (قاعدة القوة، المشتقات العليا، التسارع)، قواعد الضرب والقسمة، قاعدة السلسلة، مشتقات الدوال الأسية واللوغارتمية، الإشتقاق الضمني ومشتقات الدوال المثلثية العكسية، نظرية القيمة المتوسطة،الدوال التزايدية والتناقصية، التقعر 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

101 ريد: ريادة الأعمال **(0-0-1)1**

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

101 كيم: كيمياء عامة **(2-0-3)4**

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 التجميعية .الحركية :قانون سرعة التفاعل – رتبة التفاعل – العوامل المؤثرة على التفاعل . التوازن الكيميائي :العلاقة بين K_c و K_p – 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 إنثالبي التفاعلات، وسرعة التفاعلات.

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

المتطلب السابق: لا يوجد

100 عرب: مهارات الكتابة **2(2-0-0)**

110 انجل: لغة إنجليزية تخصصية **6(6-9-0)**

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 5.0 في اختبار IELTS بحلول نهاية العام.

المتطلب السابق: لا يوجد

101 نهج: مهارات جامعية **3(3-0-0)**

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 ودراسته الجامعية.

المتطلب السابق: لا يوجد

101 تقن: مهارات الحاسب **3(0-0-6)**

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

المتطلب السابق: لا يوجد

101 احص: مقدمة في الإحصاء **3(2-2-0)**

الاحصاء الوصفي، الاحتمالات، المتغيرات العشوائية ودالة توزيع الاحتمالات، الاستدلال الاحصائي، العلاقات المترابطة والانحدار الخطي البسيط

المتطلب السابق: لا يوجد

101 فجب: اللياقة والثقافة الصحية **1(1-1-0)**

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 وهدوء 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 : .....

2-3 متطلبات الجامعة

أ-متطلبات الجامعة الإجبارية

107 سلم: أخلاقيات المهنة **2(2، 0، 0)**

يتضمن بيان مفهوم الأخلاق والمهنة في الإسلام، والقيم التي تراعى فيها، مع بيان الجانب التاريخي لتطبيق هذه الأخلاقيات في الحضارة الإسلامية، ودراستها 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

100 سلم: دراسات في السيرة النبوية **2(2، 0، 0)**

مفهوم السيرة النبوية وأهميتها ، يستعرض المقرر جوانب سيرة الرسول صلى الله عليه وسلم مبرزا الصورة الحقيقية لها بعيدا 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 ونصرته.

101 سلم: أصول الثقافة الإسلامية **2(0،0،2)**

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 محمدبن صالح العثيمين. مدار الوطن للنشر.

102 سلم: الأسرة في الإسلام **2(0،0،2)**

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 .

103 سلم: النظام الاقتصادي في الإسلام **2(0،0،2)**

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.

104 سلم: أسس النظام السياسي في الإسلام **2(2،0،0)**
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.

105 سلم: حقوق الإنسان **2(2، 0، 0)**
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

106 سلم: الفقه الطبي **2(2، 0، 0)**
يتضمن بيان أحكام التداوي والمداواة وضوابطهما 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.

108 سلم: قضايا معاصرة **2(2، 0، 0)**
نشر ثقافة عامة حول القضايا الثقافية المعاصرة وبيان المنهج الإسلامي المعتدل تجاهها.

109 سلم: المرأة ودورها التنموي **2(2، 0، 0)**
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 العيد .جائزة نايف بن عبد العزيز آل سعود العالمية للسنة النبوية والدراسات الإسلامية المعاصرة تي الدورة الثانية .الطبعة الأولى.

يعتمد،
رئيس القسم : ..... العميد : .....

3-3 متطلبات الكلية

أ-مقررات الكلية الإجبارية لجميع البرامج

106 ريض: حساب التكامل **3 (3 ، 2 ، 0)**

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 متفرقه ، 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: 101 ريض

107 ريض: المتجهات والمصفوفات **3 (3 ، 2 ، 0)**

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: 101 ريض

203 ريض:حساب التفاضل والتكامل **3 (3 ، 2 ، 0)**

المتسلسلات غير المنتهية ، إختبارات التقارب والتباعد ، إختبار المقارنة ، إختبار النسبة ، ،إختبار الجذر ، إختبار التكامل ، المتسلسلات المتناوبة ، 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: 106 ريض و 107 ريض

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

204 ريض: المعادلات التفاضلية **3 (3 ، 2 ، 0)**

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: 203 ريض

103 فيز: فيزياء عامة (1) **4 (3 ، 0 ، 2)**

مقدمة (الموجهات)، 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، كيمة الحركة الخطية والتصادم، دوران الأجسام الجامدة محور ثابت

متطلب سابق: لا يوجد

104 فيز: فيزياء عامة (2) **4(3-0-2)**

الكهربائية والمغناطيسية: قانون كولوم، المجال الكهربائي، قانون جاوس، الجهد الكهربائي، الطاقة الكامنة، والسعة والعزل والتيارات والمقاومة، والطاقة الكهربائية والقدرة، دوائر التيار المباشر وقوانين كيرتشوف 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: 103 فيز

109 نجم: اللغة والتخاطب **2(2-1-0)**

يتكون المقرر 109 نجم من وحدات "اللغة الانجليزية 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 ولمستقبله المهني.

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

110 نجم: الكتابة التقنية **2(2-1-0)**

يهدف المقرر 110 نجم إلى تعزيز مهارات الكتابة التقنية، حيث يقدم للطلاب أساسيات وتقنيات الكتابة اللازمة لعرض واضح ومؤثر لأفكارهم بطرق متعددة تشمل التقارير والعرض وأوراق العمل والسيرة 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: 109 نجم
104 همع: أساسيات الرسم الهندسي **3(2-0-2)**

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

يشتمل مقرر مباديء 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 الالي 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.

106. هعم: مقدمة في التصميم الهندسي 3(2-1-2)

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: 104 هعم

201 هعم: الاستاتيكا 3(3-1-0)

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: 106 ريض و 107 ريض

203 هعم الهندسة والبيئة 2(2-0-0)

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: 101 كيم و 101 ريض

402 هعم: إدارة المشاريع الهندسية 3(3-1-0)

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 : .....

وادارة وانهاء 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:

403 همع:الاقتصاد الهندسي **2(2-1-0)**

يهدف هذا المقرر إلى تعريف طلاب كلية الهندسة بالمفاهيم الأساسية لحسابات التكلفة. القيمة الزمنية للمال. قياس أسؤا 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

211 همع: برمجة الحاسوب بلغة "C++" **3(2 ، 0 ، 2)**

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: *لايوجد*

254 ريض: الطرائق العددية **3(3 ، 2، 0)**

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: 107ريض

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

4-3 مقررات الهندسة الكهربائية الإجبارية

201 كهر: أساسيات الدوائر الكهربائية **3(3 ، 1 ، 0)**

العناصر الأساسية للدوائر؛ القوانين الأساسية لنظريات الدوائر: قانون أوم؛ قانون كيرتشوف؛ نظريات الدوائر: مبدأ الإضافة؛ نظريات نورتن وثيفينن؛ 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: *106 ريض*

202 كهر: تحليل الدوائر الكهربائية **3(3 ، 1 ، 0)**

دوائر مكبر العمليات المثالي. عناصر تخزين الطاقة. الاستجابة الكاملة لدوائر *RL*، RC و *RLC*. الدوائر المرتبطة مغناطيسيا. 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: *201 كهر و 107ريض*

203 كهر: الكهرومغناطيسية الهندسية (1) **3(3 ، 1 ، 0)**

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، الدوائرالمغناطيسية، الحث والمحاثات؛ 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 (Chapters 1-8).(مقرر)

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

متطلب سابق: *203 ريض و104 فيز*

204 كهر: الكهرومغناطيسية الهندسية (2) **3(3 ، 1 ، 0)**

معادلات ماكسويل: قانون فاراداي، والقوة الدافعة الكهربائية في المحولات ونتيجة الحركة، المجالات المتغيرة زمنيا، 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؛ الموجه الموجي المستطيل، دوائر رنين الموجه 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: *203 كهر*

205 كهر: معمل الدوائر الكهربائية **1(0 ، 0 ، 2)**

مقدمة عامة؛ الجهد والتيار؛ القدرة في دوائر التيار المستمر باستخدام قوانين كيرتشوف؛ 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: *202 كهر*

208 كهر: التصميم المنطقي **3(3 ، 1 ، 0)**

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: *لايوجد*

210 كهر: معمل التصميم المنطقي **1(0 ، 0 ، 2)**

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: *208 كهر*

301 كهر: تحليل الإشارات والنظم **3(3 ، 1 ، 0)**

مقدمة وتطبيقات، تصنيف الإشارات، عمليات الإشارات، الدوال المتفردة، 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: *201 كهر*

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

302 كهر: معمل النمذجة والمحاكاة **1(0،0، 2)**

مقدمة لتقنيات النمذجة والمحاكاة؛ نظم الوقت المستمر والوقت المنفصل؛ نمذجةالمعادلات 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: 301 كهر

310 كهر: نبائط ودوائر الميكروالكترونيات **3(3 ، 1 ، 0)**

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

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *201 كهر*

312 كهر: معمل أساسيات الإلكترونيات **1(0 ، 0 ، 2)**

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: *310 كهر*

320 كهر: مبادئ الاتصالات **3(3 ، 1 ، 0)**

مقدمة ونظرة عامة؛ نقل الإشارات عبر القنوات؛ التضمين، تضمين الاتساع؛ خفض التردد ورفعه؛ تضمين التردد والطور؛ الإكثار بتقسيم التردد؛ جهاز الاستقبال؛ الصوت المجسم؛ العينات وتضمين النبضات؛ الإكثار بتقسيم الزمن؛ التضمين الرمزي النبضي؛ التضمين التفاضلي وتضمين دلتا؛ 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: *301 كهر*

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

330 كهر: التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (1) **3(3 ، 1 ، 0)**

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 الحثيه، التحكم في السرعة)، محركات التيار المتردد الصغيرة.

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *202 كهرو 203 كهر*

340 كهر: مبادئ أنظمة القوى **3(3 ، 1 ، 0)**

تمثيل عناصر ومكونات أنظمة القدرة؛ خصائص خطوط النقل والكابلات؛ تحليل خطوط النقل والتوزيع؛ العوازل الكهربائية؛ أنظمة التأريض؛ 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: *202 كهر*

351 كهر: التحكم الآلي **3(3 ، 1 ، 0)**

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 ألزماني؛ 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: *301 كهر*

353 كهر: مقدمة في المعالجات الصغرى **3(3 ، 1 ، 0)**

مدخل للبرمجة بلغة التجميع، عمليات 16/8 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: *208 كهر*

356 كهر: معمل التحكم و القياسات **1(0 ، 0 ، 2)**

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

المرجع المقرر:

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

متطلب مرافق: *351 كهر*

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

357 كهر: معمل المعالجات والحاكمات الصغرى **1 (0 ، 0 ، 2)**

مـدخل لنظـام MPLAB للتطـوير، عمليـات 16/8 بـت، عمليـات ذات دقـة أوسـع و ذات إشـارة، المؤشـرات و البـرامج الفرعيـة، بـدء نظـام PIC24 ، ربـط المفـاتيح و الصـمام الثنـائي المضـيء مـع بوابـة الإدخـال و الإخـراج المتوازيـة ، أنظمـة المقاطعـة و العـدادات، ربـط البيانـات تسلسـليا، التحويـل مـن التمثيلـي إلـى العـددي والعكـس، 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: *353 كهر*

5-3 مقررات مشروع التخرج التصميمي في الهندسة الكهربائية

496 كهر: مشروع التخرج -1 **2**

الجزء الأول من مشروع تصميم متكامل في الهندسة الكهربائية، ويستكمل الباقي في المقرر 497 كهر.

المتطلب السابق: *إتمام 129 ساعة محتسبة وإتمام المستويات من الأول إلى السابع.*

497 كهر: مشروع التخرج -2 **2**

الجزء الثاني من مشروع تصميم متكامل في الهندسة الكهربائية بعد استكمال الجزء الأول منه في المقرر 496 كهر.

المتطلب السابق: *496 كهر*

6-3 التدريب العملي

999 كهر: التدريب العملي **1 (ند)**

على جميع طلاب القسم إكمال 10 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 110 ساعة معتمدة من خطة القسم وانهاء متطلبات التسجيل في مقررات المستوى الثامن. لا يجوز الجمع بين التدريب الصيفي والفصل الدراسي الصيفي.

المتطلب السابق: إتمام 110 ساعة معتمدة بنجاح

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

7-3 مقررات الهندسة الكهربائية الاختيارية

3-7-1 المعامل الاختيارية

402 كهر: معمل الدوائر الالكترونية **(2 ، 0 ، 0)1**

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: *400 كهر*

406 كهر: معمل الدوائر المتكملة ذات النطاق العالي جداً **(2 ، 0 ، 0)1**

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: *405 كهر*

421 كهر: معمل الاتصالات **(4 ، 0 ، 0)2**

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 والترددي؛ التضمين الشفري النبضي؛ قياس معدل الخطأ في القياسات الأساسية للهوائيات وانتشار الموجات.

المرجع المقرر: *كتيب المختبر*

متطلب سابق: *320 كهر*
متطلب مرافق: 423 كهر

433 كهر: معمل التحويل الكهروميكانيكي للطاقة **(2 ، 0 ، 0)1**

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 لآلة التيار المستمر.

المرجع المقرر:

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

متطلب مرافق: *430 كهر*

445 كهر: معمل القوى الكهربائية **(4 ، 0 ، 0)2**

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: *441 كهر*

457 كهر: معمل تطبيقات التحكم (2 ، 0 ، 0)

يحتوى هذا المعمل على الأجهزة المعملية لأجراء التطبيقات والتجارب التي تزيد من معرفة الطالب بمفاهيم نظم التحكم المتقدمة. وكذلك تعريفه بأحدث التقنيان المستخدمة فى عمليات التحكم التطبيقية. وتعمل التجارب على تدعيم المفاهيم التى يتم تدريسها فى المقررات 452 كهر أنظمة التحكم الرقمية وكذلك 454 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: *456 كهر*

459 كهر: معمل التصميم المنطقي المتقدم 1(0 ، 0 ، 2)

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: *458 كهر*

3-7-2 مقررات الهندسة الكهربائية الاختيارية

400 كهر: الدوائر الالكترونية الرقمية والتماثلية 3(3 ، 1 ، 0)

التطبيقات الخطية وغير الخطية لمكبر العمليات. مكبراتBJT 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: *310 كهر*

403 كهر: نبائط أشباه الموصلات 3(3 ، 1 ، 0)

أساسيات فيزياء أشباه الموصلات: مستويات الطاقة، احصاءات فيرمى –ديراك وبولتزمان، الاتزان الحرارى و تركيز حاملات التيار ، قانون فعل الكتلة ،ميكنيكية حركة حاملات التيار ، الحيود و التغلغل ، المعادلة الأساسية لعمل نبائط أشباه الموصلات : الحاملات الزائدة ،حد شوتكى،نبائطالميكروويف، الوصلات المتعددة ، مكثف وترانزستور معدن اكسيد شبه موصل ، الترنزستور ثنائى القطبية.

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *310 كهر*

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

404 كهر: الخلايا الشمسية والأنظمة الفوتوفولطائية **3(3 ، 1 ، 0)**

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

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *310 كهر*

405 كهر: تصميم الدوائر المتكملة ذات النطاق العالي جدا **3(3 ، 1 ، 0)**

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: *310 كهر*

407 كهر: الدوائر الإلكترونية للاتصالات **3(3 ، 1 ، 0)**

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

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *310 كهر و 320 كهر*

408 كهر: تقنيات وتصنيع الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جداً **3(3 ، 1 ، 0)**

مقدمة للنبائط الإلكترونية، النمو البلوري و اعداد الرقائق، الترسيب الكيميائي و الفيزيائي للأبخرة، الأكسدة، التغلغل، زراعة الأيونات، التصوير، الحت، المعدنة، الجمع بين تقنيات CMOS وBJT 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: *310 كهر*

409 كهر: الكترونيات الأجهزة **3(3 ، 1 ، 0)**

دوائر مؤقتات 555 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: *310 كهر*

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

410 كهر: نبائط وأنظمة الالكترونيات الضوئية **(0 ، 1 ، 3)3**

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

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *310* كهر

412 كهر: تصميم الدوائر المتكاملة ذات النطاق العالي جداً منخفضة القدرة **(0 ، 1 ، 3)3**

مقدمة للتصميم عند قدرات منخفضة، تقنيات عمليات التصنيع لمكونات الجهد المنخفض، نموذج نبائط الجهد المنخفض تصميم دوائرCMOS 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: *405* كهر

415 كهر: مبادئ النانوإلكترونيات **(0 ، 1 ، 3)3**

مقدمة لأساسيات علوم النانو في انظمة الإلكترونيات، 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: *310 كهر*

419 كهر: مقدمة لأساليب الحرب الالكترونية **(0 ، 1 ، 3)3**

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

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *310* كهر

420 كهر: معالجة الإشارات الرقمية **(0 ، 1 ، 3)3**

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 وIIR، 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: *301* كهر

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

422 كهر: الاتصالات الرقمية **3(3 ، 1 ، 0)**

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 والرباعي؛ 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: *320 كهر*

423 كهر: انتشار الموجات والهوائيات **3(3 ، 1 ، 0)**

الإشعاع الكهرومغناطيسي والهوائيات، خصائص الهوائيات، الهوائيات الصغيرة كهربياً، هوائيات الرنين، هوائيات الموجات الراحلة، هوائيات الفوهة والهوائيات الرقعية الشريطية، الهوائيات المصفوفة الخطية والمستوية؛ أنماط أساسية لانتشار الموجات، انتشار الموجات في الفضاء الحر(أرضية بدون عوائق)، انتشار الموجات السطح-ارضية، 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-Inter-science, 3rd Edition, 2005 or Latest.
2. Christopher Haslett, "Essentials of Radio Wave Propagation", Cambridge University Press, New York, 2008.

متطلب سابق: *204 كهر*

***425 كهر:* اتصالات الأقمار الصناعية** **3(3 ، 1 ، 0)**

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

(LEO، MEO، GEOs)، 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: *423 كهر*

426 كهر: هندسة الموجات الدقيقة **3(3 ، 1 ، 0)**

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: *204 كهر*

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

430 كهر: التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (2) **3(3 ، 1 ، 0)**

الآلات المتزامنة (التركيب، الجهد الداخلي، الدائرة المكافئة، الشكل الاتجاهي، أداء المولدات التوربينية، مولد يعمل بمفردة، تشغيل مولدات التيار المتردد على التوازي). المحركات التزامنية (التشغيل المستقر، 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 الكترونيات أشباه الموصلات في التحكم في سرعة محركات التيار المستمر والمتردد

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *330 كهر*

432 كهر: إلكترونيات القوى **3(3 ، 1 ، 0)**

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: *310 كهر*

435 كهر: التحريك الكهربائي **3(3 ، 1 ، 0)**

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: *330 كهرو 432 كهر*

436 كهر: ديناميكية واستقرارية الآلات الكهربائية **3(3 ، 1 ، 0)**

المعادلات الديناميكية الأساسية؛ ديناميكية آلات التيار المستمر؛ النماذج الديناميكية؛ التحليل الديناميكي؛ الحالات الديناميكية والعابرة للآلات المتزامنة؛ تحويل المتغيرات الى المحور المباشر والعمودي؛ التمثيل الديناميكي لخطوط النقل في المستوى المباشر والعمودي؛ الاستقرار الديناميكي؛ الحالات الديناميكية والعابرة 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: *330 كهر*

441 كهر: تحليل أنظمة القوى **3(3 ، 1 ، 0)**

مفاهيم نمذجة أنظمة القوى: مصفوفات الباص الممانعة. تحليل تدفق الأحمال: غاوس-زايدل، نيوتن-رافسون وطرق التحليل-السريعة المنفصله. حسابات الاعطال المتماثلة: مكافئات ثيفينن وطرائق مصفوفات الباص الممانعة. المكونات المتماثله. الاستقرارية العابرة: معادلة سوينغ، معيار المنطقة المتساوية، طرق أويلر و طرق أويلر 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: *340 كهر*

443 كهر: التشغيل والتحكم في أنظمة القوى 3(3 ، 1 ، 0)

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 الأمنية الحركية للنظام.

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *441 كهر*

444 كهر: تخطيط أنظمة القوى 3(3 ، 1 ، 0)

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

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *340 كهر*

446 كهر: هندسة الجهد العالي 3(3 ، 1 ، 0)

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: *340 كهر*

448 كهر: أنظمة توزيع الطاقة الكهربائية 3(3 ، 1 ، 0)

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: *340 كهر*

449 كهر: حماية أنظمة القوى 3(3 ، 1 ، 0)

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: *441 كهر*

450 كهر: بنية الحاسب وتنظيمه **3(3 ، 1 ، 0)**

مقدمه لوحدات 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: *357 كهر*

453 كهر: تصميم نظم المعالجات المصغرة المبنية داخلياً **3(3 ، 1 ، 0)**

مقدمة لتصميم نظم المعالجات المصغرة المبطنة تطبيقيا مع التركيز على طبيعة التطبيقات الآنية 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 منتهيا بمنتج عملي.

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *357 كهر*

454 كهر: نظم التحكم المتقدمة **3(3 ، 1 ، 0)**

مقدمة لأنظمة التحكم في الزمن الحقيقي، مقدمة لنمذجة وتحليل الأنظمة غيرالخطية، أنواع التحكم المثالي، نظام المتابعة الخطى المثالي، الأنظمة متعددة المتغيرات، تقنيات الاعتمادية، نظام التحكم شديد الاستقرار، عدم التأكد الهيكلي 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: *351 كهر*

456 كهر: تطبيقات التحكم الآلي **3(3 ، 1 ، 0)**

مقدمة لأنظمة التحكم، أساسيات النمذجة والتحليل للنظم ، تمثيل ومحاكاة النظم ، نظام تمثيل الحالة، نظام التحكم الطردىوالتكامليوالتفاضلي، أجهزة الحساسات وتغير حالة النظام، تميم المحكمات فى مجال التردد والزمن الحقيقى، 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: *351 كهر*

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

458 كهر: التصميم المنطقي المتقدم **3(3 ، 1 ، 0)**

المنطق التركيبي والتعاقبي. تقنيات التصميم. استعراض الخوارزميات والأدوات. مبدأ التصميم الهيكلي. إستراتيجيات التصميم. انحلال التصميم. أدوات التصميم. مقدمه للغة العتاد. الميزات الأساسية. النمذجة والتركيب. أساسيات تقنيات نمذجة لغة العتاد الوصفية. التصميم بالمستوى الخوارزمي. التصميم بمستوى النقل السجلي. 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: *210 كهر*

463 كهر: الاتصالات اللاسلكية **3(3 ، 1 ، 0)**

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 الرقمي لقنوات الخبو، المساواة، التعدد وتشفير القناة، تشفير الصوت، الشبكات اللاسلكية، النظم والمعايير اللاسلكية الحديثة.

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *422 كهر*

464 كهر: الاتصالات الضوئية **3(3 ، 1 ، 0)**

انتشار الضوء، موجهات 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: SONET، SDH، شبكات التسيير بالطول الموجي، الشبكات فائقة السعة، التأثيرات غير الخطية، القياسات الضوئية: OTDR، نموذج العين، محللات الطيف الضوئية.

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: *204 كهر، 310 كهر، 320 كهر*

***465 كهر:* نظرية الاحتمالات وتطبيقاتها الهندسية** **3(3 ، 1 ، 0)**

النمذجة الرياضية: نماذج حتمية واحتمالية. **أساسيات الاحتمالات:** تجارب عشوائية، فضاء العينة المتصل والمنفصل، الاحتمال الشرطي، قانون بايي، استقلال الأحداث، توليد الأرقام العشوائية. **المتغير العشوائي الوحيد:** دوال التوزيع والكثافة، الدوال في المتغير العشوائي، ماركوف وتشيبيشيف 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.

المرجع المقرر:

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

متطلب سابق: 101 إحص

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

466 كهر: التشفير وأمن الشبكات **3(3 ، 1 ، 0)**

أمن المعلومات: المبادئ؛ الخدمات؛ الآليات؛ التقنيات؛ الهجمات. أساسيات علم التشفير: التشفير متماثل المفتاح، خوارزميات التشفير، دوال الضغط، رموز توثيق الرسائل، DES، AES؛ التشفير غير متماثل 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 عبرالشبكات (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: *320 كهر*

468 كهر: موضوعات مختارة في الاتصالات ومعالجة الإشارات **3(3 ، 1 ، 0)**

تقدم موضوعات حديثة في الاتصالات ومعالجة الإشارات.

متطلب سابق: *301 كهر* ، *320 كهر*

469 كهر: موضوعات مختارة في الكهرومغناطيسية الهندسية **3(3 ، 1 ، 0)**

تقدم موضوعات حديثة في الكهرومغناطيسية الهندسية.

متطلب سابق: *204 كهر*

470 كهر: هندسة الطاقة المتجددة **3(3 ، 1 ، 0)**

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 الاشعاع الشمسي. درجات الحرارة المنخفضة لتطبيقات الطاقة الشمسية. المحركات الحرارية الشمسية وتوليد الكهرباء. مفهوم الطاقة الكهروضوئية. أساس مبادئ الطاقة الكهروضوئية. الخصائص الكهربائية لوحدات 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. انتاج الوقود السائل من الكتلة الحيوية. الطاقة المائية: الموارد. تخزين الطاقة والطاقة المتوافرة. 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.

المراجع المقررة:

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: *310 كهر* و *340 كهر*

479 كهر: موضوعات مختارة في هندسة القوى الكهربائية **3(3 ، 1 ، 0)**

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

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

متطلب سابق: *340 كهر*

480 كهر: مقدمة للذكاء الاصطناعي **3(3 ، 1 ، 0)**

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: *351 كهر*

481 كهر: تصميم النظم ذات الزمن الحقيقي **3(3 ، 1 ، 0)**

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 العتاد الوصفية لبنائها على الشرائح البرمجية عالية الكثافة. دراسة حالة: برنامج التيراكوارتس وشرائح ستراتيكس وبيئة تجميع معالج نيوس.

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: *357 كهر*

482 كهر: شبكات الاتصالات **3(3 ، 1 ، 0)**

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 والوايفاي؛ 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 Edittion, McGraw Hill.

متطلب سابق: *320 كهر*

483 كهر: نظم التحكم الرقمية **3(3 ، 1 ، 0)**

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: *351 كهر*

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....

4-7-3 المقررات الإضافية بدون ساعات محتسبة

998 كهر: مشروع بحثي **0 (ند)**

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

المتطلب السابق: *إتمام 129 ساعة محتسبة بنجاح.*

يعتمد،

رئيس القسم : ..... العميد : .....