



جامعة العلوم و التكنولوجيا الأردنية

كلية الهندسة

قسم الهندسة الكهربائية

الخطة الدراسية لنيل درجة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية

٢٠١٣

عناوين هامة

<p>عمادة شؤون الطلاب</p> <p>هاتف: ٩٦٢٢٠٧٢٠١٠٠٠-٧٢٠١٠٠٠ تحويله ٢٢٥٤٣</p> <p>فاكس: ٩٦٢٢٠٧٢٠١٠٤٣</p> <p>البريد الإلكتروني: studentaffairs@just.edu.jo</p>	<p>جامعة للعلوم والتكنولوجيا الأردنية</p> <p>ص. ب: ٣٠٣٠ إربد ٢٢١١٠ الأردن</p> <p>هاتف: ٩٦٢٢٠٧٢٠١٠٠٠</p> <p>فاكس: ٩٦٢٢٠٧٠٩٥١٤١</p> <p>البريد الإلكتروني: prsd@just.edu.jo</p>
<p>وحدة التسجيل والقبول</p> <p>هاتف: ٩٦٢٢٠٧٢٠١٠٠٠-٧٢٠١٠٠٠ تحويله: ٢٧١٧٩</p> <p>فاكس: ٩٦٢٢٠٧٠٩٥١٤٥</p> <p>البريد الإلكتروني: register@just.edu.jo</p>	<p>كلية الهندسة</p> <p>هاتف: ٩٦٢٢٠٧٢٠١٠٠٠-٧٢٠١٠٠٠ تحويله ٢٢٥٢٥</p> <p>فاكس: ٩٦٢٢٠٧٢٠١٠٢٤</p> <p>البريد الإلكتروني: eng@just.edu.jo</p>
<p>مكتب الطلاب الدوليين</p> <p>هاتف: ٩٦٢٢٠٧٢٠١٠٠٠-٧٢٠١٠٠٠ تحويله: ٢٣٠٤٠</p> <p>فاكس: ٩٦٢٢٠٧٢٠١٠٢٥</p> <p>البريد الإلكتروني: iso@just.edu.jo</p>	<p>قسم الهندسة الكهربائية</p> <p>هاتف: ٩٦٢٢٠٧٢٠١٠٠٠-٧٢٠١٠٠٠ تحويله ٢٢٦١٦</p> <p>فاكس: ٩٦٢٢٠٧٢٠١٠٢٤</p> <p>البريد الإلكتروني: ee@just.edu.jo</p>

رؤية القسم ورسالته وأهدافه ومخرجاته

○ الرؤية:

أن يكون القسم متفوقا إقليميا ومتميزا عالميا في الهندسة الكهربائية في برامج التعليم والأنشطة البحثية الرائدة وفي الامتثال الكامل للمعايير الدولية لضمان الجودة.

○ الرسالة:

توفير تعليم متميز في الهندسة الكهربائية، وتحسين الطلبة بالمعرفة الضرورية في مجالات الاتصالات والقوى الكهربائية، مما يساهم في صناعة القادة التقنيين المتميزين و كذلك تحقيق شراكة قوية مع الصناعة لتلبية الاحتياجات المتغيرة لسوق العمل.

○ أهداف القسم:

١. تعليم وتدريب الطلبة على مبادئ وطرق الهندسة الكهربائية، بما فيها الرياضيات والعلوم اللازمة لتحليل وحل المسائل.
٢. تدريب الطلبة على استعمال معدات المختبرات والبرمجيات الحديثة لإجراء ومحاكاة التجارب لأجل جمع البيانات واختبار النظريات.
٣. تطوير مهارات التصميم، بما فيها القدرة على صياغة المسائل وعمل الفريق والإتصال الفعال شفهيًا وكتابيًا.
٤. تخريج المهندسين المؤهلين لمواكبة التطورات المعاصرة، وذلك للعمل في المجالات الصناعية ومراكز الأبحاث وخدمة المجتمع ولمتابعة الدراسات العليا.
٥. تعميق فهم الخريجين للمسؤوليات والأخلاقيات المهنية ولحاجتهم للتعلم مدى الحياة.

○ المخرجات التعليمية للبرنامج :

- أ. المقدرة على تطبيق المعرفة الرياضية والعلمية والهندسية.
- ب. المقدرة على تصميم وتنفيذ التجارب، ومعالجة وتفسير البيانات.
- ت. المقدرة على تصميم الأنظمة والمكونات والعمليات لتلبية الاحتياجات المطلوبة.
- ث. المقدرة على العمل ضمن فريق.
- ج. المقدرة على تشخيص وصياغة وحل المسائل الهندسية.
- ح. استيعاب المسؤوليات والأخلاقيات المهنية لمهندس الكهرباء.
- خ. المقدرة على الإتصال الفعال.
- د. التعليم الواسع الضروري لفهم التأثير الاجتماعي والعالمي للحلول الهندسية الكهربائية.
- ذ. تمييز الحاجة للتعلم مدى الحياة والمقدرة على الإنخراط فيه.
- ر. فهم القضايا المعاصرة.
- ز. المقدرة على استعمال الأساليب والأدوات والمهارات الهندسية الحديثة الضرورية للعمل الهندسي.

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية

○ ترميز وترقيم المساقات

يعطى كل مساق رمزا ورقما مكونا من خمس خانات كما في الجدول التالي:

القسم	الفصل الدراسي	المجال المعرفي	مستوى المساق
رمز من حرفين	س (رقم)	ص (رقم)	ع (رقم)

وقد حددت رموز الأقسام في كلية الهندسة على النحو التالي:

الرمز	القسم	الرمز	القسم
كه	الهندسة الكهربائية	نو	الهندسة النووية
طر	هندسة الطيران	صن	الهندسة الصناعية
مد	الهندسة المدنية	كم	الهندسة الكيميائية
مك	الهندسة الميكانيكية	هط	الهندسة الطبية الحيوية

لذا، فإن رموز وأرقام مساقات الهندسة الكهربائية تأخذ الشكل (كه س ص ع).

تعكس رموز وأرقام المساقات في قسم الهندسة الكهربائية مواضيعها ومستوياتها. كما هو موضح في الجداول التالية:

○ يدل الرقم الأيسر (ع) على مستوى المساق كما في الجدول التالي:

الرقم الأيسر (ع)	المستوى
١	سنة أولى
٢	سنة ثانية
٣	سنة ثالثة
٤	سنة رابعة
٥	سنة خامسة

○ يدل الرقم الأوسط (ص) على المجال المعرفي للمساق كما في الجدول التالي:

الرقم الأوسط (ص)	المجال المعرفي
٠	هندسة كهربائية عامة، كهرومغناطيسية
١	دوائر كهربائية
٢	إلكترونيات
٣	أنظمة كهروميكانيكية
٤	تحكم، وقياسات
٥	إتصالات
٦	معالجة إشارات
٧	شبكات حاسوب
٨	أنظمة قوى
٩	تدريب هندسي، مشاريع تخرج، مواضيع خاصة

○ الرقم الأيمن (س) يمثل الفصل الدراسي الذي يطرح فيه المساق حسب الجدول الاسترشادي.

مثال: مختبر أنظمة الاتصالات (ك ٤٥٢)

ك	٢	٥	٤
قسم الهندسة الكهربائية	فصل ثاني	اتصالات	سنة رابعة

○ التخصصات

يمنح قسم الهندسة الكهربائية درجة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية في التخصصات التالية بعد إتمام ١٦٠ ساعة معتمدة بنجاح:

* الاتصالات

* القوى

○ متطلبات درجة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية

تمنح درجة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية بموجب الشروط المنصوص عليها في التعليمات رقم (١) لسنة ١٩٨٧ (المعدلة) والخاصة بنظام منح الدرجات العلمية والشهادات من جامعة العلوم والتكنولوجيا وتعديلاتها الصادرة عن مجلس العمداء في الجامعة. وذلك بعد إتمام الطالب دراسة ١٦٠ ساعة معتمدة واجتيازها بنجاح موزعة كما هو مبين في الجدول التالي:

جدول (١): توزيع الساعات المعتمدة

الساعات المعتمدة			التصنيف
المجموع	إختياري	إجباري	
٢٥	٩	١٦	متطلبات الجامعة
٣١	٠	٣١	متطلبات الكلية
٧٧	٠	٧٧	إجباري قسم
٢٧	٦	٢١	متطلبات تخصص
١٦٠	١٥	١٤٥	المجموع

○ متطلبات الجامعة (٢٥ ساعة معتمدة)

متطلبات الجامعة عبارة عن تسع مساقات بما مجموعه ٢٥ ساعة معتمدة منها ١٦ ساعة معتمدة كمساقات إجبارية و ٩ ساعات كمساقات إختيارية.

جدول (٢): متطلبات الجامعة الإجبارية

المتطلبات السابقة أو المرافقة	عملي	نظري	س.م.	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	٠	٣	٣	لغة عربية	ع ١٠١
	٠	١	١	الثقافة و السلوك الجامعي	ع ١٠٠
النجاح في ل ز ٩٩	٠	٣	٣	لغة إنجليزية (١)	ل ز ١١١ ^(١)
ل ز ١١١	٠	٣	٣	لغة إنجليزية (٢)	ل ز ١١٢ ^(٢)
	١	٢	٣	مهارات الحاسوب	ن م ١٠٠ ^(٣)
	٠	٣	٣	علوم عسكرية	ع ١٠٠ ^(٤)
	١	١٥	١٦	المجموع	

^١ المتطلب السابق: النجاح في ل ز ٠٩٩ أو اجتياز امتحان مستوى اللغة الانجليزية بعلامة لا تقل عن ٥٠%

^٢ المتطلب السابق دراسة ل ز ١١١ أو اجتياز امتحان مستوى اللغة الانجليزية بعلامة ٨٠% فما فوق. ويعفى الطالب الذي يحمل شهادة تعلم اللغة الانجليزية غير الناطقين بها (TOFEL) بدرجة لا تقل عن (٥٠٠) من دراسة مادة اللغة الانجليزية (١١١).

^٣ يعفى الطلبة من دراسة هذا المساق في حالة نجاح الطالب في امتحان مستوى الحاسوب أو ابراز شهادة رخصة قيادة الحاسوب الدولية (ICDL) أو ابراز شهادة دبلوم كامبرج الدولي لمهارات تقنية المعلومات.

^٤ يجوز للطلبة غير الأردنيين ان يأخذوا مساقا بديلا عنه من المساقات الاختيارية وفي هذه الحالة تدخل علامة المساق في حساب معدلات الطالب. وتعطى نتائج هذا المساق على اساس النجاح والرسوب. (قرار مجلس التعليم العالي رقم (١٥٦١) بتاريخ ١٩٩٨/٦/٢٢م) يعفى العسكريين من دراسة هذا المساق دون الحاجة لأخذ مادة بديلة اذا توفرت الشروط التالية:

- خريجو جامعة مؤتة، الكلية العسكرية الملكية ومدرسة المرشحين العسكرية، أو ما يعادلها من كليات عسكرية أجنبية.
- الضباط الحاصلون على دورات الصنف التأسيسية ودورات الوكلاء التأسيسية بالنسبة للرتب الاخرى.
- اعتماد دائرة التعليم الجامعي بمديرية التدريب العسكري لاثبات ان الطالب المعني تنطبق عليه شروط الاعفاء.

ملاحظة: يطلب من الطلبة غير الناطقين باللغة العربية في الجامعة أن يدرسوا المساق التالي في اللغة العربية بديلا عن ع ١٠١:

جدول (٣): مساقات لغير الناطقين باللغة العربية

رمز ورقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة
ع ١٠١ ^(١)	مبادئ اللغة العربية غير الناطقين بالعربية (بدل مساق لغة عربية ع ١٠١)	٣

^١ تم تفويض مدير القبول والنسجيل بتحديد الطلبة الذين يحق لهم دراسة هذا المساق:

- الطلبة الاجانب الذين يحملون الجنسية الاجنبية يلتحقون في مادة ع ١٠١ أ باستثناء من اكمل دراسته في المدارس العربية ومهما كانت جنسيته يدرس ع ١٠١ التي يدرسها الطلبة الأردنيون والعرب. علما بان عددا كبيرا من الطلاب يحملون الجنسية الاسرائيلية وأكملوا دراستهم في المدارس العربية.
- تجري مع الطلبة الاجانب مقابلات وتطلب وثائقهم وكشوف علاماتهم ويتعامل مع كل حالة على حدة.

إختياري: (٩ ساعات معتمدة)

متطلبات الجامعة الإختيارية عبارة عن ثلاثة مساقات بما مجموعه ٩ ساعات معتمدة يمكن اختيارها من ضمن المساقات المبينة في الجدول (٤).

جدول (٤): متطلبات الجامعة الإختيارية

رمز المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	نظري	عملي
تض ١٠٠	تعزيز الصحة (لغير طلبة الطب والتمريض والقبالة)	٣	٣	-
تغ ١٧٧	حفظ الأغذية باللغة الإنجليزية	٣	٣	-
س م ١٠٠	صحة الفم والأسنان (لغير طلبة الطب الأسنان وعلوم طب الأسنان المساندة)	٣	٣	-
ص ١٠٤	الأدوية والنباتات الطبية: استعمالات ومحاذير (لغير طلبة الطب والصيدلة)	٣	٣	-
ص ع ١٠٤	صحة وتغذية المجتمع (لغير طلبة الطب والصيدلة والتمريض والقبالة)	٣	٣	-
ص ع ٢٠٠	السلامة العامة والإسعافات الأولية (لغير طلبة الطب والصيدلة والتمريض والقبالة والإسعاف والطوارئ)	٣	٣	-
طب ٢١١	صحة الحيوان (لغير طلبة الطب البيطري والزراعة)	٣	٣	-
طب ٢١٢	العناية بالحيوانات المنزلية (لغير طلبة الطب البيطري)	٣	٣	-
طب ٢١٣	سلوك ورعاية الحيوان (لغير طلبة الطب البيطري)	٣	٣	-
ع ٢٠٠	تذوق النص الأدبي	٣	٣	-
ع ١٠٥	مبادئ في اللغة الفرنسية	٣	٣	-
ع ١٠٦	مبادئ في اللغة الألمانية	٣	٣	-

-	٣	٣	الإسلام والقضايا المعاصرة	ع ١١٥
-	٣	٣	النظام الاقتصادي في الإسلام	ع ١١٦
-	٣	٣	مبادئ في علم الاجتماع (غير طلبة اللغة الإنجليزية)	ع ١٢١
-	٣	٣	مبادئ في علم النفس (غير طلبة التمريض والقبالة واللغة الإنجليزية)	ع ١٢٦
-	٣	٣	تكنولوجيا التعليم	ع ١٢٧
-	٣	٣	التربية الوطنية	ع ١٢٨
-	٣	٣	الحضارة الإسلامية	ع ١٣١
-	٣	٣	تاريخ مدينة القدس	ع ١٣٢
-	٣	٣	الحضارة والثقافات المعاصرة	ع ١٣٣
-	٣	٣	ثقافة إسلامية	ع ١٣٥
-	٣	٣	حقوق الإنسان	ع ١٣٧
-	٣	٣	مبادئ في الاقتصاد (لغير طلبة نظم المعلومات الحاسوبية)	ع ١٤١
-	٣	٣	المكتبات والمعلومات والبحث	ع ١٤٢
-	٣	٣	مبادئ في العلوم الإدارية (لغير طلبة نظم المعلومات الحاسوبية)	ع ١٥١
-	٣	٣	مشكلات معاصره	ع ١٦١
-	٣	٣	الإنسان والعلم	ع ١٦٦
-	٣	٣	مبادئ في علم الاجتماع (باللغة الإنجليزية)	ع ٢١١
-	٣	٣	المجتمع العربي (باللغة الإنجليزية)	ع ٢١٢
-	٣	٣	الفرد والمجتمع (باللغة الإنجليزية)	ع ٢١٣
-	٣	٣	قضايا عالمية معاصره (باللغة الإنجليزية)	ع ٢١٦
-	٣	٣	مبادئ في علم النفس باللغة الإنجليزية	ع ٢٢١
-	٣	٣	الإبداع وحل المشكلات	ع ٢٢٢
-	٣	٣	القيادة ومهارات الاتصال	ع ٢٢٤
-	٣	٣	تاريخ العلوم عند العرب	ع ٢٣١
-	٣	٣	تاريخ الموسيقى (باللغة الإنجليزية)	ع ٢٥٠
-	٣	٣	علم السلوك والتعامل مع الأطفال	ع ٤٢٩
-	٣	٣	حيوانات المزرعة ومنتجاتها (غير طلبة الزراعة والطب البيطري)	حي ٢٠٠
-	٣	٣	الصحة وأنماط الحياة (غير طلبة العلاج الطبيعي والوظيفي)	ع ط ١٠٠
-	٣	٣	حماية البيئة (لغير طلبة علوم البيئة)	ع ب ١٠٣
-	٣	٣	مقدمة في الطاقة المتجددة (لغير طلبة الهندسة الميكانيكية)	مك ١٠٢
-	٣	٣	مقدمة في ميكانيك السيارات (لغير طلبة الهندسة الميكانيكية)	مك ٢١١
-	٣	٣	مقدمة في تكنولوجيا النانو	كم ١٩١

-	٣	٣	الموارد الطبيعية والإنسان (غير طلبية الزراعة)	مط ٢٠٠
-	٣	٣	حدائق منزلية (غير طلبية الزراعة)	نب ٢٠٠
-	٣	٣	تربية النحل (غير طلبية الزراعة)	نب ٢٠١
-	٣	٣	نباتات الأردن الطبيعية (غير طلبية الزراعة)	نب ٢٠٢

○ متطلبات كلية الهندسة (٣١ ساعة معتمدة)

متطلبات كلية الهندسة الإجبارية عبارة عن ثلاثة عشر مساقا بما مجموعه ٣١ ساعة معتمدة كما هو مبين في الجدول (٥).

جدول (٥): متطلبات كلية الهندسة الإجبارية

المتطلبات السابقة أو المرافقة	عملي	نظري	س.م.	اسم المساق	رمز ورقم المساق
-	٠	٣	٣	تفاضل وتكامل (١)	ر ١٠١
ر ١٠١	٠	٣	٣	تفاضل وتكامل (٢)	ر ١٠٢
ر ١٠٢	٠	٣	٣	تحليل وسيط	ر ٢٠١
ر ١٠٢	٠	٣	٣	معادلات تفاضلية عادية	ر ٢٠٣
-	٠	٣	٣	فيزياء عامة (١)	ف ١٠١
ف ١٠١	٠	٣	٣	فيزياء عامة (٢)	ف ١٠٢
ف ١٠٢ (أو مرافق)	١	٠	١	فيزياء عامة عملي لغير طلبة الفيزياء	ف ١٠٧
-	٠	٣	٣	كيمياء عامة (١)	ك ١٠١
ك ١٠١	٠	٣	٣	كيمياء عامة (٢)	ك ١٠٢
ك ١٠٢ (أو مرافق)	١	٠	١	كيمياء عامة عملي	ك ١٠٧
ن م ١٠٠	١	٢	٣	البرمجة للمهندسين	ع ح ١١٤
	١	٠	١	مشاغل هندسية	مك ١٠٠
ن م ١٠٠	١	٠	١	الرسم الهندسي (أ)	مك ٢٠٠
	٥	٢٦	٣١	المجموع	

○ متطلبات القسم (١٠٤ ساعة معتمدة) موزعة كمايلي:

○ متطلبات قسم إجبارية من قسم الهندسة الميكانيكية (٣ س.م.):

رمز ورقم المساق	عنوان المساق	س.م.	نظري	عملي	المتطلبات السابقة أو المرافقة
مك ٢١٥	الميكانيكا الهندسية	٣	٣	-	ف ١٠١

○ متطلبات قسم إجبارية من قسم الهندسة الصناعية (٣ س.م.):

رمز ورقم المساق	عنوان المساق	س.م.	نظري	عملي	المتطلبات السابقة أو المرافقة
صن ٣٥١	الاقتصاد و الإدارة الهندسية	٣	٣	-	ر ٢٠١

○ متطلبات قسم إجبارية من قسم هندسة الحاسوب (٧ س.م.):

رمز ورقم المساق	عنوان المساق	س.م.	نظري	عملي	المتطلبات السابقة أو المرافقة
هك ٢٣٤	تصميم المنطق الرقمي و هيكلية الحاسوب	٣	٣	-	ن م ١٠٠
هك ٢٣٥	مختبر تصميم المنطق الرقمي	١	-	١	هك ٢٣٤
هك ٣٥٣	أنظمة المعالجات الدقيقة	٣	٣	-	هك ٢٣٤

○ متطلبات قسم إجبارية من قسم الهندسة الكهربائية (٦٤ س.م.):

رمز ورقم المساق	عنوان المساق	س.م.	نظري	عملي	المتطلبات السابقة أو المرافقة
كه ٢٠٤	مقدمة في الأنظمة الخطية	٣	٣	-	ر ٢٠١
كه ٢٠٧	الكهرومغناطيسية ١	٣	٣	-	ف ١٠٢، ر ٢٠١، ر ٢٠٣ (أو مرافق)
كه ٢١٠	الدوائر الكهربائية ١	٣	٣	-	ف ١٠٢، ر ٢٠٣ (أو مرافق)
كه ٢١٣	مختبر الدوائر الكهربائية	١	-	١	كه ٢١٠ (نجاح)

كه ٢٢٠	مقدمة في الإلكترونيات	٣	٣	-	كه ٢١٠ (أو مرافق)
كه ٢٦٠	تحليل الإشارات والأنظمة	٣	٣	-	كه ٢٠٤ (أو مرافق)، كه ٢١٠ (نجاح)
كه ٣٠٥	الطرق العددية للمهندسين	٣	٣	-	ع ح ١١٤، ر ٢٠٣
كه ٣٠٧	الكهر ومغناطيسية ٢	٣	٣	-	كه ٢٠٧ (نجاح)، كه ٢١٠ (نجاح)
كه ٣١٠	الدوائر الكهربائية ٢	٣	٣	-	كه ٢١٠ (نجاح)، كه ٢٦٠ (نجاح)
كه ٣٢٠	الدوائر الإلكترونية	٣	٣	-	كه ٢٢٠ (نجاح)
كه ٣٢٤	مختبر الدوائر الإلكترونية	١	-	١	كه ٢١٣، كه ٣٢٠
كه ٣٣٢	الألات الكهربائية	٣	٣	-	كه ٢٠٧ (نجاح)، كه ٣١٠ (نجاح)
كه ٣٤١	أنظمة القياس والمجسات	٣	٣	-	كه ٢٦٠ (نجاح)، كه ٣٢٠
كه ٣٦٠	تحليل الإشارات العشوائية	٣	٣	-	كه ٢٦٠ (نجاح)
كه ٤٢٠	الدوائر الإلكترونية الرقمية	٣	٣	-	كه ٣٢٠
كه ٤٢٢	مختبر الدوائر الإلكترونية الرقمية	١	-	١	كه ٣٢٤، كه ٤٢٠
كه ٤٣٢	مختبر الألات الكهربائية	١	-	١	كه ٢١٣، كه ٣٣٢
كه ٤٤٠	أنظمة التحكم	٣	٣	-	كه ٢٦٠ (نجاح)
كه ٤٤٢	مختبر وسائل القياس و أنظمة التحكم	١	-	١	كه ٣٢٤، كه ٣٤١، كه ٤٤٠
كه ٤٥٠	أنظمة الاتصالات	٣	٣	-	كه ٣٦٠ (نجاح)
كه ٤٧٠	المتحكمات الدقيقة والأنظمة المضمنة	٣	٣	-	كه ٣٥٣، كه ٣٧٠، مرافق كه ٤٧٢
كه ٤٧٢	مختبر المتحكمات الدقيقة والأنظمة المضمنة	١	-	١	كه ٢٣٥، كه ٢٧٢، كه ٣٢٤، مرافق كه ٤٧٠
كه ٤٨٠	أنظمة القوى	٣	٣	-	كه ٣٠٥، كه ٣٣٢
كه ٤٩٠	التدريب الهندسي	٣	-	٣	النجاح في ١١٧ ساعة معتمدة
كه ٥٩١	مشروع التخرج ١	١	-	١	النجاح في ١٢٠ ساعة معتمدة
كه ٥٩٢	مشروع التخرج ٢	٣	-	٣	كه ٥٩١
المجموع		٩	٥٥	٦٤	

○ المتطلبات الإجبارية لتخصص الاتصالات (٢١ ساعة معتمدة)

رمز ورقم المساق	عنوان المساق	س.م.	نظري	عملي	المتطلبات السابقة أو المرافقة
كه ٤٠٧	الهوائيات وانتشار الأمواج الراديوية	٣	٣	-	كه ٣٠٧
كه ٤٥٢	مختبر أنظمة الاتصالات	١	-	١	كه ٤٥٠، كه ٣٢٤
كه ٤٦٠	معالجة الإشارات الرقمية	٣	٣	-	كه ٣٦٠ (نجاح)
كه ٥٠٦	مختبر الأمواج الدقيقة و الألياف الضوئية	١	-	١	كه ٤٠٧
كه ٥٢٤	دوائر الاتصالات الراديوية	٣	٣	-	كه ٣٢٠، كه ٤٥٠
كه ٥٥١	الاتصالات الرقمية	٣	٣	-	كه ٤٥٠
كه ٥٥٢	مختبر الاتصالات الرقمية	١	-	١	كه ٤٥٢، كه ٥٥١ (أو مرافق)
كه ٥٥٩	الاتصالات اللاسلكية و المتنقلة	٣	٣	-	كه ٥٥١
كه ٥٧٥	شبكات الاتصالات	٣	٣	-	كه ٤٥٠
المجموع		٢١	١٨	٣	

○ المساقات الاختيارية لتخصص الاتصالات (٦ ساعات معتمدة من الجدول التالي)

رمز ورقم المساق	عنوان المساق	س.م.	نظري	عملي	المتطلبات السابقة أو المرافقة
كه ٥٠٧	الهوائيات	٣	٣	-	كه ٤٠٧
كه ٥٠٨	مقدمة في التوافق الكهرومغناطيسي	٣	٣	-	كه ٣٠٧، كه ٣٢٠
كه ٥٠٩	هندسة الأمواج الدقيقة	٣	٣	-	كه ٣٠٧
كه ٥٢١	إلكترونيات الحالة الصلبة	٣	٣	-	كه ٣٢٠
كه ٥٢٢	الإلكترونيات الضوئية	٣	٣	-	كه ٣٢٠
كه ٥٢٥	تصميم الدوائر الإلكترونية	٣	٣	-	كه ٣٢٠
كه ٥٢٦	نبائط أشباه الموصلات	٣	٣	-	كه ٣٢٠
كه ٥٢٨	الكتر ونيات الأمواج الدقيقة	٣	٣	-	كه ٣٠٧، كه ٣٢٠
كه ٥٢٩	تصميم الدوائر المتكاملة	٣	٣	-	كه ٣٢٠
كه ٥٥٥	أنظمة اتصالات الألياف الضوئية	٣	٣	-	كه ٣٠٧، كه ٥٥١
كه ٥٥٨	أنظمة اتصالات الأقمار الصناعية	٣	٣	-	كه ٥٥١
كه ٥٦٥	المعالجة الرقمية للكلام	٣	٣	-	كه ٤٦٠

٤٦٠ كه	-	٣	٣	المعالجة الرقمية للصور	٥٦٦ كه
هك ٣٥٣ أو كه ٣٧٠، ٤٥٠ كه	-	٣	٣	التشفير و أمن الشبكات	٥٧٩ كه
حسب ما يحدده القسم	-	٣	٣	مواضيع خاصة في الاتصالات	٥٩٥ كه

○ المتطلبات الإجبارية لتخصص القوى (٢١ ساعة معتمدة)

المتطلبات السابقة أو المرافقة	عملي	نظري	س.م.	عنوان المساق	رمز ورقم المساق
كه ٣٢٠، كه ٣٣٢	-	٣	٣	إلكترونيات القوى	كه ٤٣٥
كه ٤٤٠	-	٣	٣	التحكم الرقمي	كه ٤٤٧
كه ٤٨٠	-	٣	٣	تحليل أنظمة القوى	كه ٤٨٥
كه ٤٤٠، كه ٤٣٥	-	٣	٣	أنظمة الدفع الكهربائي	كه ٥٣١
كه ٤٣٥، كه ٣٢٤	١	-	١	مختبر إلكترونيات القوى	كه ٥٣٦
كه ٤٨٥، كه ٥٣١ (أو مرافق)	١	-	١	مختبر تكامل أنظمة القوى	كه ٥٨١
كه ٤٨٥	١	-	١	مختبر أنظمة القوى	كه ٥٨٢
كه ٤٨٠	-	٣	٣	تشغيل أنظمة القوى	كه ٥٨٥
كه ٤٨٥	-	٣	٣	حماية أنظمة القوى	كه ٥٨٦
	٣	١٨	٢١		المجموع

○ المسابقات الإختيارية لتخصص القوى (٦ ساعات معتمدة من الجدول التالي)

المتطلبات السابقة أو المرافقة	عملي	نظري	س.م.	عنوان المساق	رمز ورقم المساق
ك ٣٢٠	-	٣	٣	تصميم الدوائر الإلكترونية	ك ٥٢٥
ك ٣٢٠	-	٣	٣	نبائط أشباه الموصلات	ك ٥٢٦
ك ٤٨٥، ك ٤٣٥	-	٣	٣	أنظمة الطاقة المتجددة	ك ٥٣٢
ك ٤٣٥	-	٣	٣	نبائط أشباه موصلات القوى	ك ٥٣٥
ك ٤٤٠، ك ٤٣٥	-	٣	٣	مزودات القوى مقطعة النمط	ك ٥٣٧
ك ٤٨٠	-	٣	٣	هندسة الضغط العالي	ك ٥٣٨
ك ٣٣٢	-	٣	٣	الآلات الكهربائية المتقدمة	ك ٥٣٩
ك ٤٤٧	-	٣	٣	الرابوطيات	ك ٥٤٠
ك ٣٣٢، ك ٣٢٠، ك ٤٤٠	-	٣	٣	المجسات والمشغلات	ك ٥٤١
ك ٤٤٧	-	٣	٣	التحكم الضبابي	ك ٥٤٢
ك ٤٨٠، ك ٤٤٠	-	٣	٣	التحكم بأنظمة القوى	ك ٥٤٦
ك ٤٤٧	-	٣	٣	التحكم المحوسب	ك ٥٤٧
ك ٤٤٢، ك ٤٢٠	-	٣	٣	هندسة اختبار الإشارة المختلطة	ك ٥٤٩
ك ٤٨٥، ك ٤٣٥	-	٣	٣	تطبيقات الكترولنيات القوى في أنظمة القوى	ك ٥٨٣
ك ٤٨٥	-	٣	٣	جودة أنظمة القوى	ك ٥٨٧
حسب ما يحدده القسم	-	٣	٣	مواضيع خاصة في القوى	ك ٥٩٦
حسب ما يحدده القسم	-	٣	٣	مواضيع خاصة في التحكم	ك ٥٩٧

الجدول الاسترشادي

السنة الأولى											
الفصل الثاني					الفصل الأول						
المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق	المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	عملي	نظري					عملي	نظري			
-	-	٣	٣	لغة عربية	ع ١٠١	-	٣	٢	٣	مهارات الحاسوب	ن م ١٠٠
ل ز ١١١	-	٣	٣	مهارات لغوية ٢	ل ز ١١٢	-	-	٣	٣	تفاضل وتكامل ١	ر ١٠١
ر ١٠١	-	٣	٣	تفاضل وتكامل ٢	ر ١٠٢	-	-	٣	٣	فيزياء عامة ١	ف ١٠١
ف ١٠١	-	٣	٣	فيزياء عامة ٢	ف ١٠٢	-	-	٣	٣	كيمياء عامة ١	ك ١٠١
ك ١٠١	-	٣	٣	كيمياء عامة ٢	ك ١٠٢	النجاح في ل ز ٩٩	-	٣	٣	لغة إنجليزية ١	ل ز ١١١
ف ١٠٢ (أو مرافق)	٣	-	١	مختبر فيزياء عامة لغير طلبة الفيزياء	ف ١٠٧	-	-	٣	٣	العلوم العسكرية	ع ١٠٠
ك ١٠٢ (أو مرافق)	٣	-	١	كيمياء عامة عملي	ك ١٠٧						
-	-	١	١	الثقافة و السلوك الجامعي	ع أ ١٠٠						
	٦	١٦	١٨	المجموع			٣	١٧	١٨	المجموع	

السنة الثانية

الفصل الثاني					الفصل الأول						
المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق	المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	عملي	نظري					عملي	نظري			
ر ٢٠١	-	٣	٣	مقدمة في الأنظمة الخطية	كه ٢٠٤	ن م ١٠٠	١	٢	٣	البرمجة للمهندسين	ع ح ١١٤
ف ١٠٢، ر ٢٠١، ر ٢٠٣ (أو مرافق)	-	٣	٣	الكهرومغناطيسية ١	كه ٢٠٧	ر ١٠٢		٣	٣	التحليل الوسيط	ر ٢٠١
كه ٢١٠ (نجاح)	٣	-	١	مختبر الدوائر الكهربائية	كه ٢١٣	ر ١٠٢		٣	٣	المعادلات التفاضلية العادية	ر ٢٠٣
كه ٢١٠ (أو مرافق)	-	٣	٣	مقدمة في الإلكترونيات	كه ٢٢٠	ف ١٠٢، ر ٢٠٣ (أو مرافق)		٣	٣	الدوائر الكهربائية ١	كه ٢١٠
كه ٢١٠ (نجاح)، كه ٢٠٤ (أو مرافق)	-	٣	٣	تحليل الإشارات والأنظمة	كه ٢٦٠	-	٣	-	١	المشاغل الهندسية	مك ١٠٠
ن م ١٠٠	-	٣	٣	تصميم المنطق الرقمي و هيكلية الحاسوب	هك ٢٣٤	ن م ١٠٠	٣	-	١	الرسم الهندسي أ	مك ٢٠٠
						ف ١٠١	-	٣	٣	الميكانيكا الهندسية	مك ٢١٥
	٣	١٥	١٦	المجموع			٧	١٧	١٨	المجموع	

السنة الثالثة

الفصل الثاني					الفصل الأول						
المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق	المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	عملي	نظري					عملي	نظري			
ك ٢١٣، ك ٣٢٠	٣	-	١	مختبر الدوائر الإلكترونية	ك ٣٢٤	هك ٢٣٤ أو ك ٢٧٠	٣	-	١	مختبر تصميم المنطق الرقمي	هك ٢٣٥
ك ٢٠٧ (نجاح)، ك ٣١٠ (نجاح)	-	٣	٣	الألات الكهربائية	ك ٣٣٢	ع ح ١١٤، ر ٢٠٣	-	٣	٣	الطرق العددية للمهندسين	ك ٣٠٥
ك ٢٦٠ (نجاح)، ك ٣٢٠	-	٣	٣	أنظمة القياس والمجسات	ك ٣٤١	ك ٢١٠ (نجاح)، ك ٢٦٠ (نجاح)	-	٣	٣	الدوائر الكهربائية ٢	ك ٣١٠
ر ٢٠١	-	٣	٣	الإقتصاد و الإدارة الهندسية	صن ٣٥١	ك ٢٠٧ (نجاح)، ك ٢١٠ (نجاح)	-	٣	٣	الكهرومغناطيسية ٢	ك ٣٠٧
هك ٢٣٤ أو ك ٢٧٠	-	٣	٣	أنظمة المعالجات الدقيقة	هك ٣٥٣	ك ٢٢٠ (نجاح)	-	٣	٣	الدوائر الإلكترونية	ك ٣٢٠
	-	٣	٣	متطلب جامعة إختباري		ك ٢٦٠ (نجاح)	-	٣	٣	تحليل الإشارات العشوائية	ك ٣٦٠
	٣	١٥	١٦	المجموع			٣	١٥	١٦	المجموع	

السنة الرابعة- تخصص الاتصالات

الفصل الثاني					الفصل الأول						
المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق	المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	نظري	عملي					نظري	عملي			
ك ٣٠٧	-	٣	٣	الهوائيات و انتشار الأمواج الراديوية	ك ٤٠٧	ك ٣٢٠	-	٣	٣	الدوائر الإلكترونية الرقمية	ك ٤٢٠
ك ٤٢٠، ك ٣٢٤	٣	-	١	مختبر الدوائر الإلكترونية الرقمية	ك ٤٢٢	ك ٣٣٢، ك ٢١٣	٣	-	١	مختبر الأدوات الكهربائية	ك ٤٣٢
ك ٣٤١، ك ٣٢٤، ك ٤٤٠	٣	-	١	مختبر وسائل القياس وأنظمة التحكم	ك ٤٤٢	ك ٢٦٠ (نجاح)	-	٣	٣	أنظمة التحكم	ك ٤٤٠
ك ٤٥٠، ك ٣٢٤	٣	-	1	مختبر أنظمة الاتصالات	ك ٤٥٢	ك ٣٦٠ (نجاح)	-	٣	٣	أنظمة الاتصالات	ك ٤٥٠
ك ٣٦٠ (نجاح)	-	٣	٣	معالجة الإشارات الرقمية	ك ٤٦٠	ك ٣٥٣، ك ٣٤١، هك ٣٥٣ أو ك ٣٧٠، مرافق ك ٤٧٢	-	٣	٣	المتحكمات الدقيقة والأنظمة المضمنة	ك ٤٧٠
ك ٣٣٢، ك ٣٠٥	-	٣	٣	أنظمة القوى	ك ٤٨٠	ك ٣٢٤، هك ٢٣٥ أو ك ٢٧٢، مرافق ك ٤٧٠	٢	-	١	مختبر المتحكمات الدقيقة والأنظمة المضمنة	ك ٤٧٢
	-	٣	٣	متطلب جامعة إختباري							
	٩	١٢	١٥	المجموع			٥	١٢	١٤	المجموع	

الفصل الصيفي

المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	مختبر	محاضرة			
النجاح في ١١٧ ساعة معتمدة	-	-	٣	التدريب الهندسي	ك ٤٩٠
	-	-	٣	المجموع	

السنة الخامسة- تخصص الاتصالات

الفصل الثاني					الفصل الأول						
المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق	المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	عملي	نظري					عملي	نظري			
كه ٤٥٢، كه ٥٥١ (أو مرافق)	٣	-	١	مختبر الإتصالات الرقمية	كه ٥٥٢	كه ٤٠٧	٣	-	١	مختبر الميكروويف و الألياف الضوئية	كه ٥٠٦
كه ٥٥١	-	٣	٣	الإتصالات اللاسلكية و المتنقلة	كه ٥٥٩	كه ٤٥٠، كه ٣٢٠	-	٣	٣	دوائر الإتصالات الراديوية	كه ٥٢٤
كه ٤٥٠	-	٣	٣	شبكات الاتصالات	كه ٥٧٥	كه ٤٥٠	-	٣	٣	الإتصالات الرقمية	كه ٥٥١
كه ٥٩١	-	-	٣	مشروع التخرج ٢	كه ٥٩٢	النجاح في ١٢٠ ساعة معتمدة	-	-	١	مشروع التخرج ١	كه ٥٩١
يعتمد على الاختيار	-	٣	٣	إختياري تخصص		يعتمد على الاختيار	-	٣	٣	إختياري تخصص	
						كه ٤٠٧	-	٣	٣	متطلب جامعة إختياري	
	٣	٩	١٣	المجموع			٣	١٢	١٤	المجموع	

السنة الرابعة- تخصص القوى

الفصل الثاني					الفصل الأول						
المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق	المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	عملي	نظري					عملي	نظري			
ك ٤٢٠، ك ٣٢٤	٣	-	١	مختبر الدوائر الإلكترونية الرقمية	ك ٤٢٢	ك ٣٢٠	-	٣	٣	الدوائر الإلكترونية الرقمية	ك ٤٢٠
ك ٣٢٢، ك ٣٢٠	-	٣	٣	الالكترونيات القوى	ك ٤٣٥	ك ٣٣٢، ك ٢١٣	٣	-	١	مختبر الآلات الكهربائية	ك ٤٣٢
ك ٣٢٤، ك ٣٤١، ك ٤٤٠	٣	-	١	مختبر وسائل القياس وأنظمة التحكم	ك ٤٤٢	ك ٢٦٠ (نجاح)	-	٣	٣	أنظمة التحكم	ك ٤٤٠
ك ٤٤٠	-	٣	٣	التحكم الرقمي	ك ٤٤٧	ك ٣٥٣، ك ٣٤١، هك ٣٥٣ أو ك ٣٧٠، مرافق ك ٤٧٢	-	٣	٣	المتحكمات الدقيقة والأنظمة المضمنة	ك ٤٧٠
ك ٣٦٠ (نجاح)	-	٣	٣	أنظمة الاتصالات	ك ٤٥٠	ك ٢٣٥، ك ٣٢٤، ك ٢٧٢، مرافق ك ٤٧٠	٢	-	١	مختبر المتحكمات الدقيقة والأنظمة المضمنة	ك ٤٧٢
ك ٤٨٠	-	٣	٣	تحليل أنظمة القوى	ك ٤٨٥	ك ٣٣٢، ك ٣٠٥	-	٣	٣	أنظمة القوى	ك ٤٨٠
	٦	١٢	١٤	المجموع			٥	١٢	١٤	المجموع	

الفصل الصيفي					
المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	عملي	نظري			
النجاح في ١١٧ ساعة معتمدة	-	-	٣	التدريب الهندسي	ك ٤٩٠
	-	-	٣	المجموع	

السنة الخامسة- تخصص القوى

الفصل الثاني					الفصل الأول						
المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق	المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المساق	رمز ورقم المساق
	عملي	نظري					عملي	نظري			
كه ٤٨٥، كه ٥٣١ (أو مرافق)	٣	-	١	مختبر تكامل أنظمة القوى	كه ٥٨١	كه ٤٣٥، كه ٤٤٠	-	٣	٣	أنظمة الدفع الكهربائي	كه ٥٣١
كه ٤٨٥	-	٣	٣	حماية أنظمة القوى	كه ٥٨٦	كه ٤٣٥، كه ٣٢٤	٣	-	١	مختبر الكترونياات القوى	كه ٥٣٦
كه ٥٩١	-	-	٣	مشروع التخرج ٢	كه ٥٩٢	كه ٤٨٥	٣	-	١	مختبر أنظمة القوى	كه ٥٨٢
يعتمد على الاختيار	-	٣	٣	إختياري تخصص		كه ٤٨٠	-	٣	٣	تشغيل أنظمة القوى	كه ٥٨٥
-	-	٣	٣	متطلب جامعة إختياري		النجاح في ١٢٠ ساعة معتمدة	-	-	١	مشروع التخرج ١	كه ٥٩١
						يعتمد على الاختيار	-	٣	٣	إختياري تخصص	
						-	-	٣	٣	متطلب جامعة إختياري	
	٣	٩	١٣	المجموع			٦	١٢	١٥	المجموع	

وصف مساقات قسم الهندسة الكهربائية

- كه ٢٠٤ مقدمة في الأنظمة الخطية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: ر ٢٠١) طريقة جاوس للحذف. نظرية المعادلات الخطية الأنية. الإسقاط المتعامد ومبدأ التربيع الأدنى. المحددات. المتجهات والمصفوفات ذات القيم المركبة. القيم المميزة والمتجهات المميزة. التفكير بالقيمة المفردة. تطبيقات حاسوبية.
- كه ٢٠٧ الكهرومغناطيسية ١ (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: ف ١٠٢، ر ٢٠١، مرافق ر ٢٠٣) تحليل المتجهات. المجالات الكهربائية الساكنة. المجالات المغناطيسية الساكنة. حل معادلات بواسون ولابلاس. قانون فاراداي وتطبيقاته. معادلات ماكسويل.
- كه ٢١٠ الدوائر الكهربائية ١ (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: ف ١٠٢، مرافق ر ٢٠٣) الوحدات والتعريفات. القوانين التجريبية والدوائر البسيطة. وسائل نافعة في تحليل الدوائر. الملفات والمكثفات. دوائر المقاومة والملف ودوائر المقاومة والمكثف عديمة المصدر. تطبيق اقتران الدرجة أحادي الارتفاع. دوائر المقاومة والملف والمكثف. الإقتران الجيبي. مفهوم المتجهات. الإستجابة الدائمة الجيبية.
- كه ٢١٢ تحليل الدوائر الكهربائية لغير طلبة الهندسة الكهربائية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: ف ١٠٢، مرافق ر ٢٠٣) الوحدات والتعريفات. القوانين التجريبية والدوائر البسيطة. وسائل نافعة في تحليل الدوائر. الملفات والمكثفات. دوائر المقاومة والملف ودوائر المقاومة والمكثف عديمة المصدر. تطبيق اقتران الدرجة أحادي الارتفاع. دوائر المقاومة والملف والمكثف. الإقتران الجيبي. مفهوم المتجهات. الإستجابة الدائمة الجيبية.
- كه ٢١٣ مختبر الدوائر الكهربائية (١ س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢١٠ (نجاح)) المقاومات ودوائر المقاومات. المقاومات ثلاثية الأطراف. مبدأ التجزئة والتجميع. نظرية ثفنن. نظرية انتقال القدرة العظمى. خواص الجهد والتيار لدوائر المقاومة والملف والمكثف. الإستجابة الترددية لدوائر المقاومة والملف، ودوائر المقاومة والمكثف، ودوائر المقاومة والملف والمكثف. دوائر الرنين على التوالي وعلى التوازي. مشروع المختبر.
- كه ٢٢٠ مقدمة في الإلكترونيات (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: مرافق كه ٢١٠) مواد أشباه الموصلات. أشباه الموصلات المتعادلة والموجبية والسالبة. النواقل. كثافة الحالة. اقتران فيرمي. التوصيلية. التيار الجارف. تيار الانتشار. علاقة أينشتاين. التوصيلية الموجبية السالبة. خصائص منطقة الإستنفاد. الإنحياز الأمامي والعكسي. علاقة الجهد والتيار. دوائر الديود وتطبيقاتها. الترانزستور ثنائي القطب وترانزستور أثر المجال: النظرية، الإنحياز المستمر، خط الحمل المستمر والمتناوب، التآرجح المتمائل. نماذج الترانزستور للإشارة الصغيرة.
- كه ٢٦٠ تحليل الإشارات والأنظمة (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢١٠ (نجاح)، مرافق كه ٢٠٤) النظم المتصلة الزمن والمتقطعة الزمن: تصنيفات، الملائمة والإستجابة النبضية. التمديد المتعامد ومتسلسلة فوريير. تحويل فوريير. تحويل لابلاس. تحويل زد. إقتران النظام. الإستجابة الترددية. نظرية الإعتيان. تحويل فوريير المتقطع الزمن. تحويل فوريير المتقطع. تطبيقات حاسوبية.
- كه ٢٧٠ التصميم المنطقي الرقمي و هيكلية الحاسوب (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: ع ح ١١٤، مكافىء: هك ٢٣٤) الجبر البولي. المنطق التجميعي. طرق تصميم الدوائر التسلسلية. مبادئ تصميم الحاسوب. التصميم بواسطة المنطق المبرمج. الذاكرة و وحدات الادخال والاخراج.
- كه ٢٧٢ مختبر التصميم المنطقي الرقمي (١ س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢٧٠ أو هك ٢٣٤، مكافىء: هك ٢٣٥) تجارب في المنطق التجميعي و تصميم الحاسوب و تنفيذها باستخدام الدوائر المتكاملة بما فيها الصغيرة و المتوسطة و الكبيرة، تصميم و بناء وحدات منطقية و حسابية مختلفة.
- كه ٣٠٣ مبادئ الهندسة الكهربائية لغير طلبة الهندسة الكهربائية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: ر ١٠٢، ف ١٠٢) الكميات الكهربائية. مبادئ الدوائر الكهربائية. تحليل التيار المستمر. تحليل التيار المتناوب. الدوائر متعددة الأطوار. المحولات. الديودات. الترانزستور ثنائي القطب. ترانزستور تأثير المجال. الثايرستور. المضخمات التشغيلية.

كه ٣٠٤ الدفع الكهربائي لغير طلبة الهندسة الكهربائية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٠٣)

مبادئ الدفع الكهربائي. الدفع الكهربائي لمحركات التيار المستمر. الدفع الكهربائي لمحركات التيار المتناوب. المحركات الحثية. المحركات التزامنية. المحركات الخطوية. محركات المعاوقة. الدفع الكهربائي للمحركات الطائفة.

كه ٣٠٥ الطرق العددية للمهندسين (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: ع ح ١١٤، ر ٢٠٣)

إبسيلون الآلة. خطأ التقريب. أنظمة المعادلات الخطية. طريقة الحذف الجاوسي. طريقة التكرار. طرق القيمة المميزة. الإستيفاء بطريقة اللين. التكامل العددي. المعادلات التفاضلية العادية والجزئية. المعادلات غير الخطية. أصفار كثيرات الحدود. الأمثلة في بعد واحد. مواعمة البيانات باستخدام المربعات الدنيا. التفكير بالقيمة المفردة. مولد الأعداد العشوائية.

كه ٣٠٦ مختبر الهندسة الكهربائية لغير طلبة الهندسة الكهربائية (١ س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٠٤)

دوائر التيار المستمر. الديودات، الترانزستور، الثايرستور و المضخمات التشغيلية. المحولات. محركات التيار المستمر. المحركات الحثية. المحركات التزامنية. مشروع المختبر.

كه ٣٠٧ الكهرومغناطيسية ٢ (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢٠٧ (نجاح)، كه ٢١٠ (نجاح))

معادلات ماكسويل. الموجات المستوية: إنتشار وانعكاس وانكسار الموجات. خطوط النقل. مرشد الأمواج والتجاويف الرنانة. مقدمة في الهوائيات.

كه ٣١٠ الدوائر الكهربائية ٢ (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢١٠ (نجاح)، كه ٢٦٠ (نجاح))

الفترة الوسطية وقيم الجذر التربيعي لمتوسط تربيع الإقتران. الدوائر متعددة الطور. التردد المركب. الإستجابة الترددية. الدوائر المترابطة مغناطيسيا. الشبكات ثنائية المدخل والمخرج. حل مسائل الدوائر الكهربائية باستخدام تحويل لابلاس. مقدمة في المرشحات الكهربائية.

كه ٣٢٠ الدوائر الإلكترونية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢٢٠ (نجاح))

تحليل الإشارات الصغيرة لمضخمات الترانزستور ثنائي القطب وترانزستور تأثير المجال. المضخمات متعددة المراحل. الإستجابة الترددية للمضخم أحادي ومتعدد المراحل. مضخمات دارلنغتون. المضخمات التفاضلية. نظرية وتطبيقات المضخم التشغيلي: الجمع، الطرح، التكامل، التفاضل. المرشحات. المذبذبات.

كه ٣٢١ مبادئ الإلكترونيات لغير طلبة الهندسة الكهربائية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢١٢ أو كه ٣٠٣)

تحليل دوائر الديود (المستمر والمتناوب). الترانزستور ثنائي القطب: النظرية والدوائر والتطبيقات. ترانزستور تأثير المجال: النظرية والدوائر والتطبيقات. مقدمة في دوائر المضخم التشغيلي وتطبيقاته.

كه ٣٢٢ مختبر الدوائر الإلكترونية لغير طلبة الهندسة الكهربائية (١ س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢١٣، كه ٣٢١)

دوائر الديود. خصائص الترانزستور ثنائي القطب وترانزستور تأثير المجال (مستمر ومتناوب). المضخمات أحادية ومتعددة المراحل واستجابتها الترددية. المضخمات التشغيلية وتطبيقاتها. المذبذبات. مشروع المختبر.

كه ٣٢٤ مختبر الدوائر الإلكترونية ١ (س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢١٣، كه ٣٢٠)

دوائر الديود. خصائص الترانزستور ثنائي القطب وترانزستور تأثير المجال (مستمر ومتناوب). المضخمات أحادية ومتعددة المراحل واستجابتها الترددية. المضخمات التشغيلية وتطبيقاتها. المذبذبات. المرشحات. مشروع المختبر.

كه ٣٣٢ الآلات الكهربائية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢٠٧ (نجاح)، كه ٣١٠ (نجاح))

تركيب المحولات ومبدأ تشغيلها. المحولات المثالية وغير المثالية. مميزات أداء المحولات. توصيلات المحول ثلاثي الطور. تكوين آلات التيار المستمر وتصنيفها. معادلات الأداء. مميزات المولد. مميزات المحرك. الإقلاع والتحكم بالمحركات. تكوين الآلات التزامنية. تشغيل المولد والمحرك التزامني. تكوين المحركات الحثية ثلاثية الطور وتشغيلها. حسابات الأداء. الإقلاع والتحكم بالسرعة. المحركات الحثية أحادية الطور. المحركات التزامنية الصغيرة. المحرك العمومي.

كه ٣٤١ أنظمة القياس و المجسات (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢٦٠ (نجاح)، كه ٣٢٠)

الوحدات و المعايير. أخطاء القياس. التحليل الأحصائي للبيانات المقاسة. المضخمات التشغيلية في القياسات. المصوغات الميكانيكية والحرارية و الضوئية. قياس الكميات الكهربائية الأساسية باستخدام الأجهزة الميكانيكية و الألكترونية. تكييف الإشارات الرقمية : محولات قياسي- رقمي، و رقمي- قياسي. الاسلوسكوب العادي و الرقمي. محلات الطيف.

كه ٣٦٠ تحليل الإشارات العشوائية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢٦٠ (نجاح))

مبادئ نظريتي الاحتمالات والمجموعات الرياضية. المتغيرات العشوائية وعملياتها الرياضية. عدد من الإقترانات التوزيعية. العمليات العشوائية وتمثيلها الرياضي في المجالين الزمني والتردد. استجابة الأنظمة الخطية للمدخلات العشوائية.

كه ٣٧٠ أنظمة المعالجات الدقيقة (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢٧٠ أو هك ٢٣٤، مكافيء: هك ٣٥٣)

تنظيم المعالجات الدقيقة و لغة التجميع. الربط التوالي و التوازي و هيكلية الأسلاك الموصلة. تنظيم الذاكرة و البرمجيات الخاصة بتصميم تطبيقات التحكم الأني.

كه ٤٠٧ الهوائيات و انتشار الأمواج الراديوية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٠٧)

مقدمة (الطيف الراديوي، انماط الانتشار، الخدمات الراديوية). مبادئ الهوائيات و أنواعها. معاملات الهوائيات (مثلا: الزاوية الفراغية، مناطق المجال، التوجيه، الكسب، عرض الشعاع، الفتحة، المعاوقة، الطول الفعال، فقد اختلاف الاستقطاب). الهوائيات ثنائية القطبية. مصفوفات الهوائيات. قانون "فرايس" للارسال و معادلة الرادار. الانتشار على الارض المستوية. الانتشار باستخدام الغلاف الايوني. حيود حافة السكين. التأثيرات الحيوية للاشعاع. فقد مسار الفراغ. انتشار الأمواج في المدن. تأثيرات المجال المغناطيسي للأرض.

كه ٤٢٠ الدوائر الإلكترونية الرقمية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٢٠)

استخدام الديود و الترانزستور كمفتاح إلكتروني. مقيدات السرعة و التبديل. بوابات مقاومة-ترانزستور المنطقية، بوابات ديود-ترانزستور المنطقية، بوابات ترانزستور-ترانزستور المنطقية، بوابات الإقتران بالباعث المنطقية، بوابات المعدن-أكسيد-شبه فلز المنطقية. بنية و تمديد الدوائر المنطقية. دوائر المقارنة و قادات شمت. المهترات. دوائر التوقيت. دوائر التحويل من قياسي إلى رقمي و من رقمي إلى قياسي. دوائر الإعتيان و التثبيت.

كه ٤٢٢ مختبر الدوائر الإلكترونية الرقمية (١ س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٢٤، كه ٤٢٠)

الترانزستور كمفتاح. مواصفات ترانزستور-ترانزستور المنطقية. بنية البوابات المنطقية. المقارنات و قادات شميت. المهترات. مؤقتات ٥٥٥. دوائر التحويل من قياسي إلى رقمي و من رقمي إلى قياسي. مولدات الجهد المسحية. دوائر الإعتيان و التثبيت. مشروع المختبر.

كه ٤٣٢ مختبر الآلات الكهربائية (١ س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢١٣، كه ٣٣٢)

المحولات. طرق توصيل المحولات ثلاثية الطور. محركات التيار المستمر. مولدات التيار المستمر. محركات الحث ثلاثية الطور. محركات الحث احادية الطور. المحرك و المولد المتزامن ثلاثي الطور. محرك التيار المتناوب نوع تولي. مشروع المختبر.

كه ٤٣٥ إلكترونيات القوى (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٢٠، كه ٣٣٢)

نبائط أشباه الموصلات للقوى: أنواعها، دوائر قيادتها، دوائر حمايتها، كيفية حساب الخسائر. مغيرات التيار المتناوب-إلى-التيار المباشر: المعدلات الأحادية الطور و الثلاثية الطور غير المتحكم بها و المتحكم بها كلياً، المعدلات المتحكم بنصفها. مغيرات التيار المتناوب-إلى-التيار المتناوب: المغيرات الدورية، المتحكمات بالجهد المتناوب. مغيرات التيار المباشر-إلى-التيار المتناوب: العاكسات الأحادية الطور و الثلاثية الطور. مغيرات التيار المباشر-إلى-التيار المباشر: المغيرات الخافضة للجهد، المغيرات الرافعة للجهد، المغيرات الخافضة/الرافعة للجهد.

كه ٤٤٠ أنظمة التحكم (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٢٦٠ (نجاح))

إقترانات النقل. المخطط الصندوقي. رسم سريان الإشارة. وصف الحالة الحيزية. التمثيل الرياضي للأنظمة الفيزيائية. التحليل الزمني. المحل الهندسي للجذور. التحليل و التصميم في المجال الترددي.

كه ٤٤٢ مختبر وسائل القياس و أنظمة التحكم (١ س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٤٠، كه ٣٤١، كه ٣٢٤)

قياس خصائص المحرك. توصيلات ملفات القلب و ملفات المجال. الإستجابة العابرة للمحركات. الحلقة المغلقة في نظام السيطرة على السرعة. الخصائص العابرة و النطاق الميت. التعويض في الشبكات السلبية. تحقيق الإستقرار باستخدام التغذية الراجعة بواسطة مولد قياس السرعة. قياس الإستجابة الترددية. القياسات الميكانيكية و الحرارية و الضوئية. مشروع المختبر.

كه ٤٤٧ التحكم الرقمي (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٤٠)

مراجعة الأنظمة منقطة الزمن وتحويل زد. أنظمة البيانات الإعتيائية. الإستقرارية. معيار جوري وشور- كوهن. المحكومية والرصدية. تعويض الكسب. طرق التصميم المباشرة. أنظمة التحكم بالتغذية الراجعة. البرمجة الحركية.

كه ٤٥٠ أنظمة الإتصالات (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٦٠ (نجاح))

نماذج التمرير المنخفض المكافئة. تعديل وكشف الإتساع. تعديل وكشف الزاوية. قنوات الضوضاء الجمعية الجاوسية و تمثيل وتحليل الضوضاء. نسبة الإشارة إلى الضوضاء في أنظمة تعديل الإتساع وتعديل الزاوية. الإعتيان والتكميم وتعديل التشفير النبضي. تعديل دلنا. هامش الضوضاء وتحليل الضوضاء في أنظمة تعديل التشفير النبضي وتعديل دلنا. تعاقب التقسيم الزمني وطرق التعديل النبضي.

كه ٤٥٢ مختبر أنظمة الإتصالات (١ س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٢٤، كه ٤٥٠)

دوائر التوليف والبلورات. معدلات وكاشفات تعديل الإتساع. مستقبل المزج الثنائي الراديوي. معدلات وكاشفات تعديل التردد. المحاكاة باستخدام Matlab/Simulink. مشروع المختبر.

كه ٤٦٠ معالجة الإشارات الرقمية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٦٠ (نجاح))

مراجعة خواص وتمثيل النظم والإشارات المنقطة في الزمن. المعالجة الرقمية للإشارات المتصلة. زيادة معدل التقطيع في التطبيق العملي للمعالجة الرقمية للإشارات المتصلة. مراجعة تحويل زد. الإستجابة الترددية باستخدام موضع الأقطاب والأصفار. أنظمة التمرير الكلي وأنظمة الطور الأدنى وتطبيقاتها. تصميم مرشحات الإستجابة النبضية المحدودة بالنوافذ. تصميم مرشحات الإستجابة النبضية اللانهائية بواسطة طرق التصميم بعدم التغير النبضي والتحويل الثنائي الخطي. متتالية فوربيير المنقطع الزمن. تحويل فوربيير المنقطع الزمن وتمثله السريع. التحليل الفوربييري للإشارات المتصلة بواسطة تحويل فوربيير المنقطع الزمن.

كه ٤٧٠ المتحكمات الدقيقة والأنظمة المضمنة (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه 341، كه ٣٧٠ أو كه ٣٥٣، مرافق كه ٤٧٢)

الهيكلية الأساسية ولغة التجميع للمتكمات الدقيقة، مبادئ ربط المتكمات الدقيقة للاتصال على التوالي وعلى التوازي ويشمل I2C and SPI, USART, PSP. المؤقتات و القطع الخاصة بالتحويل من تشابهي إلى رقمي وبالعكس. معالجة مقاطع البرامج التي مصدرها برمجيات أو أدوات. تطبيقات تصميم البرمجيات للمتكمات الدقيقة من الأعلى إلى الأسفل بلغة التجميع ولغة سي. تقييم اختيار الأدوات والبرمجيات.

كه ٤٧٢ مختبر المتكمات الدقيقة والأنظمة المضمنة (١ س م، ٢ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٤١، كه ٣٧٠ أو كه ٣٥٣، مرافق كه ٤٧٠)

تجارب أولية على استخدام المتكمات الدقيقة من نوع PIC 18F4520 وذلك لربطها مع صمام ثنائي مشع LED، قاطع Switch، لوحة مفاتيح، شاشات LCD، مجسات الحرارة باستخدام الموانئ (PORTs) الداخلية بواسطة لغة التجميع ولغة سي. تجارب على استخدام المؤقتات الداخلية، التحويل من تشابهي إلى رقمي واستخدام قطع خارجية بتوصيلات I2C, SPI, USART. مشروع نهاية الفصل لكل طالب على حدة يشمل التحليل والتصميم للأدوات والبرمجيات والمحاكاة والبناء الخاص بالمسألة المطلوب حلها.

كه ٤٨٠ أنظمة القوى (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٠٥، كه ٣٣٢)

مفاهيم أساسية والممانعة لكل وحدة. الإزاحة الطورية في المحولات. الممانعة المتوالية لخطوط النقل. مكثفية خطوط النقل. ممانعة خطوط النقل. علاقات التيار والجهد لخطوط النقل. نماذج المسامحة والممانعة وحسابات الشبكات. حلول سريان القدرة. تحليل الأعطال المتماثلة.

كه ٤٨٥ تحليل أنظمة القوى (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٨٠)

المركبات المتماثلة. الأعطال غير المتماثلة. اقتصاديات أنظمة القوى. التنبؤ بالأحمال والطاقة. استخدام الحاسوب في حسابات سريان الحمولة والتحكم بها. التشغيل الإقتصادي لأنظمة القوى. استقرارية أنظمة القوى. التحكم بأنظمة القوى. تخطيط أنظمة القوى وحسابات الموثوقية.

كه ٤٩٠ التدريب الهندسي (٣ س م) (المتطلبات السابقة/المرافقة: النجاح في ١١٧ ساعة معتمدة)

فترة لاتقل عن ثمانية أسابيع يتدرج فيها الطالب في إحدى الشركات المتخصصة المعتمدة خلال الفصل الصيفي.

كه ٥٠٦ مختبر الميكروويف والألياف الضوئية (١ س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٠٧)

قياس قدرة الموجات الدقيقة. قياس خسارة الإدراج وخسارة العودة. قياس الممانعات وموائمتها. قياسات أساسية للهوائيات. تجارب على أنواع مختلفة من الهوائيات. الهوائيات المطبوعة ومصنوعات الهوائيات. قياسات أساسية للألياف البصرية.

كه ٥٠٧ هوائيات (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٠٧)

عوامل الهوائيات. تكاملات الانبعاث. الهوائيات السلكية. مصفوفات الهوائيات. هوائيات التردد الواسع والموجة المسافرة. هوائيات الفتحات والعاكسات. الهوائيات المطبوعة.

كه ٥٠٨ مقدمة في التوافق الكهرومغناطيسي (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٠٧، كه ٣٢٠)

مفاهيم أساسية: الانبعاثات، التعرض، الإشعاع، التوصيل، التفريغ الكهروستاتي، التوهين، فعالية الحماية، النبضة الكهرومغناطيسية العالية، أمن الانبعاثات الذكي، مخاطر الإشعاع. أمثلة على التشويش مع التوضيح. أسباب وتأثيرات التشويش. استراتيجيات لمنع التشويش. الأبعاد الكهربائية. وحدات التوافق الكهرومغناطيسي وفقد الطاقة في الكوابل. مواصفات مصدر الطاقة. قوانين التوافق الكهرومغناطيسي العسكرية والتجارية. السلوك غير المثالي للمركبات: الأسلاك، لوحات الدوائر المطبوعة، المقاومات، المكثفات، الملفات، المفاتيح. تعليم البيسبايس. محاكاة البيسبايس لفحوصات التوافق الكهرومغناطيسي والإشارات العابرة. الكهرومغناطيسية الحيوية (التأثيرات الحرارية واللاحرارية).

كه ٥٠٩ هندسة الأمواج الدقيقة (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٠٧)

مراجعة نظرية الكهرومغناطيسية. خطوط النقل ومرشحات الأمواج. تحليل شبكات الأمواج الدقيقة. مواءمة الممانعة. نبائط الأمواج الدقيقة السلبية. دوائر الخط الشريطي والخط الشريطي الدقيق. مرشحات الأمواج الدقيقة.

كه ٥٢١ إلكترونيات الحالة الصلبة (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٢٠)

أساسيات نظرية الحالة الصلبة. معادلات الإستمرارية. حل الحالة الدائمة. خصائص وصلة موجب-سالب. معادلات ديود موجب-سالب ومعامل المثالية. وصلات شوتكي. الملامسات الأومية. فيزياء ترانزستور تأثير المجال. فيزياء الترانزستور ثنائي القطب.

كه ٥٢٢ الإلكترونيات الضوئية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٢٠)

المواد شبه الموصلة لنبائط الإلكترونيات الضوئية. الخصائص الإلكترونية لأشباه الموصلات. الخصائص الضوئية. الإمتصاص. الانبعاث التلقائي. الانبعاث المحفز. الديودات الباعثة للضوء. الليزر. الموصلات والديودات الضوئية. التجاوبية. الخلايا الشمسية. الترانزستورات الضوئية.

كه ٥٢٤ دوائر الإتصالات الراديوية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٢٠، كه ٤٥٠)

تحليل الإشارات الكبيرة. تحليل ضوضاء الشبكات. المضخمات المولفة. التشويه بين التعديلي. المذبذبات الراديوية. مستقبل المزج الثنائي الراديوي. حلقات غلق الطور. مركبات التردد. المازجات. المعدلات والكاشفات. مضخمات القدرة الراديوية.

كه ٥٢٥ تصميم الدوائر الإلكترونية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٢٠ و قوى)

مضخمات التغذية الراجعة. المذبذبات. مضخمات القدرة. مرايا التيار والأحمال الفعالة. المضخمات التفاضلية. المرشحات الفعالة. البناء الداخلي للمضخمات التشغيلية. الدوائر القياسية المتكاملة وتطبيقاتها.

كه ٥٢٦ نبائط أشباه الموصلات (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٢٠ و قوى)

الخصائص الأساسية لنبائط أشباه الموصلات. مواضيع مختارة في المواد شبه الموصلة: الإحصائيات والنقل. هيئات النقل في الوصلات الأحادية والثنائية. التحكم بالشحنات في ترانزستور تأثير المجال: النقل والنمذجة. نماذج الترانزستور ثنائي القطب. النباط الخاصة.

كه ٥٢٨ إلكترونيات الأمواج الدقيقة (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٠٧، كه ٣٢٠)

مرايين الأمواج الدقيقة. المرشحات والأنابيب. تحليل الشبكات. ترانزستورات تأثير المجال. ترانزستورات الحركة الإلكترونية النشطة. كفاءة القدرة المضافة. التردد الأقصى للذبذبات. أمثلة وعوامل النبطية. الترانزستورات ثنائية القطب. ديودات النفق ترانزستورات الحركة الإلكترونية الساخنة. ديود غون. دوائر الأمواج الدقيقة المتكاملة.

كه ٥٢٩ تصميم الدوائر المتكاملة (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٢٠)

تصميم الدوائر التناظرية باستخدام تكنولوجيا CMOS. المكبرات التفاضلية. مكبرات النطاق العريض. استجابة التردد في المكبرات. الاستقرار وتعويض التردد. الضوضاء. مرايا التيار. المراجع ذات فجوة الحزمة. الغير خطي وعدم التطابق. مكبرات CMOS التشغيلية.

كه ٥٣١ أنظمة الدفع الكهربائي (٣ م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٣٥، كه ٤٤٠)

الدفع الكهربائي لمحركات التيار المباشر باستخدام مغيرات التيار المتناوب-إلى-التيار المباشر باستخدام مغيرات التيار المباشر-إلى-التيار المباشر. الدفع الكهربائي للمحركات الحثية باستخدام التحكم بالتردد. استعادة طاقة الانزلاق. الدفع الكهربائي للمحركات التزامنية باستخدام العاكسات و المغيرات الدورية. الدفع الكهربائي لمحركات المعاوقة المتغيرة: الدفع الكهربائي لمحركات المعاوقة والمحركات الخطوية باستخدام العاكسات نوع قنطرة.

كه ٥٣٢ أنظمة الطاقة المتجددة (٣ م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٣٥، كه ٤٨٥)

الأنظمة الشمسية الفعالة وغير الفعالة. خلايا الوقود. القوى الكهرومائية. إنتقال الحرارة الأرضية. طاقة الرياح وتكامل النظام.

كه ٥٣٥ نبائط أشباه موصلات القوى (٣ م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٣٥)

فيزياء إنتقال الناقلات. ظاهرة الإنهيار في أشباه الموصلات. ترانزستورات القوى ثنائية القطب. الثايرستورات. ترانزستورات القوى نوع تأثير مجال الوصلة. دايودات القوى نوع تحكم المجال. ترانزستورات القوى نوع تأثير المجال-أوكسيد المعدن. نبائط القوى نوع ثنائي القطب-أوكسيد المعدن.

كه ٥٣٦ مختبر إلكترونيات القوى (١ م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٢٤، كه ٤٣٥)

المعدل الأحادي الطور المتحكم به كلياً-نوع قنطرة مع أحمال ثابتة/دوارة. المعدل الأحادي الطور المتحكم بنصفه-نوع قنطرة. المعدل الثلاثي الطور المتحكم به كلياً-نوع قنطرة. المتحكم بالجهد المتناوب الأحادي الطور. مغير التردد. العاكس الأحادي الطور-نوع قنطرة مع أحمال ثابتة/دوارة. العاكس الثلاثي الطور-نوع قنطرة. المغير الخافض للجهد. المغير الرافع للجهد. المغير الخافض/الرافع للجهد. مشروع المختبر.

كه ٥٣٧ مزودات القوى مقطعة النمط (٣ م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٣٥، كه ٤٤٠)

أنواع مغيرات إلكترونيات القوى مقطعة النمط. تصميم تحكم التغذية الراجعة لمزودات القوى مقطعة النمط. المتحكمات المستخدمة لتضمين عرض النبضة. نمذجة ومحاكاة مزودات القوى مقطعة النمط باستخدام برمجيات PSice و Matlab-Simulink.

كه ٥٣٨ هندسة الضغط العالي (٣ م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٨٠)

توليد وقياس الجهد العالي. التحكم بالمجال الكهربائي الساكن وإجهاد المجال. الإنهيار الكهربائي في الغازات والمواد الصلبة والسوائل. أساليب فحص العزل غير التدميرية. الجهد الزائد وتنسيق العزل.

كه ٥٣٩ الآلات الكهربائية المتقدمة (٣ م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٣٢)

الآلات الكهربائية الخطية: مقارنة مع الآلات الدوارة. محركات الحث المجال الكهرومغناطيسي المبسطة، معادلة القوة، والخصائص. مولدات ومحركات التيار المتناوب من المواد خارقة التوصيلية. محركات المعاوقة المتغيرة: الخصائص والأداء. محركات الدوائر المطبوعة.

كه ٥٤٠ الربوطيات (٣ م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٤٧)

مقدمة. الأساسيات الرياضية: التحويل، الموضعة والتوجيه، الدوران، زوايا أولير. الحركة المجردة والحركة العكسية. العلاقات الجاكوبية والجاكوبية العكسية. حركات الربوط والأذرع. المؤثرات الطرفية. المجسات وتطبيقاتها. مسار الربوط وتخطيط المهام. التحكم الخطي وغير الخطي بالربوط. برمجة الربوط وتصميم برمجيات التحكم.

كه ٥٤١ المجسات والمشغلات (٣ م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٢٠، كه ٣٣٢، كه ٤٤٠)

المصطلحات الفنية لأداء المجسات. المجسات الحرارية: الكاشفات الحرارية المعدنية، المقاومات الحرارية، المزدوجات الحرارية، المجسات الحرارية الإلكترونية. المجسات الميكانيكية: المقاومة المتغيرة، السعوية، الحثية، فوق صوتية، كهربي ضغطية، قاييس الإجهاد، المفاتيح الحدية، ومفاتيح التقارب، المشفرات الرقمية، مجسات تأثير هول. المجسات الضوئية: الخلايا الموصلة صوتياً، الخلايا الشمسية، الدايدودات الضوئية، الاستجابة الطيفية. المشغلات: الكهربائية، الهوائية، والهيدروليكية. أمثلة على التطبيقات.

كه ٥٤٢ التحكم الضبابي (٣ م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٤٧)

مقدمة. تصميم أنظمة التحكم التقليدية، نظام التحكم الضبابي. أساسيات التحكم الضبابي: اختيار المدخلات والمخرجات للمتحكمات الضبابية، وضع المعرفة التحكومية على شكل أسس قواعدية، التكميم الضبابي للمعرفة، المطابقة، خطوات الاستدلال وتحويل القرارات إلى أفعال، التمثيل البياني لعمل للمتحكمات الضبابية، تصوير العملية الديناميكية للمتحكمات الضبابي. النظم الضبابية العامة: المتغيرات اللغوية، المجموعات الضبابية،

التضبيب، آلية الاستدلال، إزالة الضبابية، التمثيل الرياضي للنظم الضبابية، أنظمة تاكاجي-سوقانو الضبابية، محاكات أنظمة التحكم الضبابية، المسائل المتعلقة بالتنفيذ في الوقت الفعلي. التحكم الضبابي المتكيف. إشرافية التحكم الضبابي: التنغيم الضبابي للمتحكمات التناسبية التفاضلية التكاملية، جدولة الكسب الضبابية، الضبابية التراكمية للمتحكمات التقليدية.

كه ٥٤٦ التحكم بأنظمة القوى (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٤٠، كه ٤٨٠)

سريان القدرة في أنظمة القوى ذات التيار المتناوب. أنظمة نقل التيار المتناوب المرنة. أنواع القدرة المتفاعلة الساكنة وخصائصها. تطبيقات التعويض الساكن للقدرة المتفاعلة في أنظمة القوى الكهربائية: معوضات التوازي الساكنة ومعوضات ستاتكوم. أمثلة على التطبيقات.

كه ٥٤٧ التحكم المحوسب (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٤٧)

دور الحاسوب في العمليات. الرقمنة. معادلات الفرق. الصورة المقطعة للمتحكمات وتطبيقاتها في الأنظمة. هيكلية التحكم المحوسب. بنية الحاسوب. الأوامر الحاسوبية للغات عالية المستوى الموجهة برمجيًا والموجهة بالمقاطعة. أنظمة التشغيل في الزمن الحقيقي. بنية المجسات في تطبيقات التحكم المحوسب. توليد الأوامر في الآلات والعمليات. تطبيقات على حركة ذراع الروبوت. التحكم التتابع باستخدام المتحكمات المنطقية المبرمجة.

كه ٥٤٩ هندسة اختبار الإشارة المختلطة (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٢٠، كه ٤٤٢)

نظرة عامة عن اختبار الإشارة المختلطة. معالجة مواصفة الاختبار. قياس إفتراض المتغير والقياس المباشر. دقة القياس. التركيب الداخلي لوسيلة الاختبار. نظرية الإعتيان. الاختبار المعتمد على معالجة الإشارة الرقمية. اختبار القناة. تصميم الاختبار. تحليل النتائج. إقتصاديات الاختبار.

كه ٥٥١ الاتصالات الرقمية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٥٠)

نماذج التعديل الرقمي: تمثيلات الفضاء الإشاري، تمثيل النطاق الأساسي والنطاق المروري لإشارات التعديل الرقمي. طيف القدرة لإشارات التعديل الرقمي. أمثل المستقبلات عبر قنوات الضوضاء الجمعية البيضاء الجاوسية: مبادئ الكشف لإشارات التعديل الرقمي في الضوضاء مستقبلات الإرتباط والمرشح المتناظر. مفاهيم الفضاء الإشاري. مستقبلات الحد الأعلى غير مكتملة الأدلة، مستقبلات الحد الأعلى للاحتمالية، الكشف المترابط وغير المترابط، تحليلات احتمال الخطأ. أنظمة النقل في النطاق الأساسي والنطاق المروري عبر القنوات محدودة النطاق: معيار نايكوست وتحليل التداخل بين الرموز. مقدمة في نظرية المعلومات وتشفير المصدر. مقدمة في التشفير المتحكم بالخطأ.

كه ٥٥٢ مختبر الاتصالات الرقمية (١ س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٥٢، كه ٥٥١ (أو مرافق))

مولدات الموجات الرقمية. تحليل الموجات. معدلات وكاشفات الإتساع النبضي. دوائر الإعتيان والتثبيت. تعديل دلتا. تعديل التشفير النبضي. أنظمة تعديل الإزاحة الاتساعية وتعديل الإزاحة الطورية وتعديل الإزاحة الطورية التفاضلية وتعديل الإزاحة الترددية.

كه ٥٥٥ أنظمة اتصالات الألياف الضوئية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٠٧، كه ٥٥١)

مكونات وحسنت وتصنيفات أنظمة اتصالات الألياف الضوئية. مرشد الموجة من نوع اللوح العازل. ليف المعامل العتبي. ليف المعامل المتدرج. الفقد والتشتت. مصادر الضوء. التعديل الضوئي. الكاشفات الضوئية. الكشف الضوئي. الضوضاء في المستقبل الضوئي. الكشف التنازجي. تحليلات احتمال الخطأ لأنظمة الكشف المباشر والكشف التنازجي.

كه ٥٥٨ أنظمة اتصالات الأقمار الصناعية (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٥٥١)

لمحة عامة. تقنية المحطة الأرضية. الأقمار الصناعية الدائرة حول الأرض والثابتة مداريا. توصيف القناة وحسابات موازنة الوصلة. المستقبلات ونماذجها. تخصيص القنوات. مخططات التردد. اعتبارات الإنتشار والتداخل. طرق الوصول إلى الأقمار الصناعية. مقدمة في شبكات الأقمار الصناعية.

كه ٥٥٩ الاتصالات اللاسلكية والمنتقلة (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٥٥١)

مراجعة. الأنظمة الخلوية: المبادئ، التجنيد. درجة الخدمة وسعة الحركة، التحكم بالقدرة والتسليم. توصيف القنوات اللاسلكية: آليات الانتشار واسعة وضيقة النطاق، الفقد المساري، المسارات المتعددة والاضمحلال. أنظمة التعديل الرقمية في الأنظمة اللاسلكية. فعالية القدرة، المضخمات غير الخطية، التشعيب. الأداء في قنوات الإضمحلال متعددة المسارات. الوصول المتعدد: الثابت والعشوائي.

كه ٥٦٥ المعالجة الرقمية للكلام (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٦٠)

إنتاج وتصنيف الكلام الصوتي. صوتيات إنتاج الكلام. تحليل وتركيب نموذج قطب- صفر للكلام. تحليل وتركيب تحويل فورير للزمن القصير. تحليل وتركيب المرشحات البنكية. التحليل والتركيب الجيبي للكلام. ترميز الكلام. تعزيز الكلام.

كه ٥٦٦ المعالجة الرقمية للصور (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٦٠)

مقدمة. رقمة الصور. نظام الإبصار البشري والتصوير الملون. تعزيز الصورة وطرق الرسم التكراري (Histogram). الإحصائي. كشف الحواف والخطوط. تحويلات الصور وترشيحها. تنقية الصور. العمليات الهندسية على الصور. تجزئة الصور. مقدمة في ضغط الصور.

كه ٥٧٥ شبكات الإتصالات (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٥٠)

مقدمة في نظرية الأرتال. الطبقة الفيزيائية وطبقة وصلة البيانات وطبقة الشبكة. طوبوغرافية الشبكات. طرق تقييم الأداء الأساسية. تبديل الدوائر والرمز. الشبكات المحلية.

كه ٥٧٩ التشفير و أمن الشبكات (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٣٧٠ أو كه ٣٥٣، كه ٤٥٠)

الخصوصية و التوثيق: الهجمات، الخدمات، و الأليات. أنظمة التشفير ذات المفاتيح المتماثلة: شيفرات قيصر و هيل. التقنيات الحديثة و تشمل الشيفرات الجدولية و التشفير الرقمي القياسي ثلاثي و ثنائي التشفير القياسي. مقدمة في طبقات الشبكات. موضع دالة التشفير. توزيع المفاتيح. مقدمة في نظرية الأرقام: الأعداد الأولية و الأعداد الأولية نسبيا. الحساب المعاملي. دالة توشنت لأويلر، نظريات أويلر و فيرمات، فحص الأرقام الأولية، التحليل الى العوامل، خوارزمية أويلر، نظرية الباقي الصينية و اللوغاريتمات غير المتصلة. نظام التشفير ذو المفتاح العام (المفتاح غير المتماثل): RSA و ديفي-هيلمان. توثيق الرسالة و دوال الفرغ. التوقيع الالكتروني و بروتوكول التوثيق. أمن البريد الالكتروني: الخصوصية و التوثيق. متطلبات أمن الويب.

كه ٥٨١ مختبر تكامل أنظمة القوى (١ س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٨٥، كه ٥٣١ (أو مرافق))

تطبيق البرامج والأساليب الحاسوبية على أنظمة القوى الحديثة بنمذجة ومحاكاة النظام.

كه ٥٨٢ مختبر أنظمة القوى (١ س م، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٨٠)

أداء خط نقل القدرة في ظروف تشغيل مختلفة. سريان القدرة الحقيقية والمتفاعلة والتحكم بخط نقل القدرة. مميزات أنواع مختلفة من القواطع. حماية أنظمة القوى باستخدام القواطع. قياس المركبات المتتابعة. الأعطال المتوازنة وغير المتوازنة. الإستقرار والحالات العابرة لأنظمة القوى. مشروع المختبر.

كه ٥٨٣ تطبيقات إلكترونيات القوى في أنظمة القوى (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٣٥، كه ٤٨٥)

نبائط أشباه الموصلات لتطبيقات هندسة القوى. دوائر إلكترونيات القوى الأكثر شيوعاً. تأثير أحمال إلكترونيات القوى على جودة نقل القوى. نظام التيار المباشر عالي الجهد ويتضمن: نظام المغيّر. نظام النقل. واستراتيجيات التحكم. نظام النقل المرن نوع تيار متناوب ويتضمن: النبائط التقليدية والمتقدمة. التعويض نوع توازي. تعويض رجوع فولت-أمبير الستاتيكي. تعويض نوع توالي. تعويض الزاوية. معززات إزاحة الزاوية القائمة. متحكمات سريان القوى الموحدة.

كه ٥٨٥ تشغيل أنظمة القوى (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٨٠)

توليد و نقل و توزيع القوى الكهربائية. خطوط القوى المعلقة و الدفينة. تصميم المحطات الفرعية. اقتصاديات أنظمة القوى. التنبؤ بالأحمال و الطاقة. التآريض.

كه ٥٨٦ حماية أنظمة القوى (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٨٥)

مبادئ تشغيل القواطع. محولات التيار والجهد. حماية المولدات. حماية المحركات. حماية المحولات. حماية الشريط. حماية خط النقل. الحماية المحوسبة لأنظمة القوى.

كه ٥٨٧ جودة أنظمة القوى (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٤٨٥)

مقدمة في جودة أنظمة القوى. قضايا التوصيل والتآريض. الإنخفاض المؤقت في الجهد. تغيرات الجهد. الحالات العابرة. التوافقيات. تغيرات الجهد طويلة الأمد. التوليد المتوزع وإلكترونيات القوى. وسائل القياس والمحللات.

كه ٥٩١ مشروع التخرج ١ (١ س م، ١ ن، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: النجاح في ١٢٠ ساعة معتمدة) التحضير النظري للمشروع في الفصل السابق لفصل التخرج.

كه ٥٩٢ مشروع التخرج ٢ (٣ س م، ٣ ن، ٣ ع) (المتطلبات السابقة/المرافقة: كه ٥٩١) التنفيذ العملي للمشروع حسب ما تم الإعداد له في مشروع التخرج ١.

كه ٥٩٥ مواضيع خاصة في الاتصالات (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: حسب ما يحدده القسم) يجب اعتماد المحتويات من قبل مجلس قسم الهندسة الكهربائية.

كه ٥٩٦ مواضيع خاصة في القوى (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: حسب ما يحدده القسم) يجب اعتماد المحتويات من قبل مجلس قسم الهندسة الكهربائية.

كه ٥٩٧ مواضيع خاصة في التحكم (٣ س م، ٣ ن) (المتطلبات السابقة/المرافقة: حسب ما يحدده القسم) يجب اعتماد المحتويات من قبل مجلس قسم الهندسة الكهربائية.