

الخطة الدراسية المتعددة



الخطة الدراسية

درجة البكالوريوس

في  
هندسة الحاسوب

كلية الهندسة والتكنولوجيا - الجامعة الأردنية

٨ تموز ٢٠٠٧

الخطة الدراسية

درجة البكالوريوس

في  
هندسة الحاسوب

كلية الهندسة والتكنولوجيا – الجامعة الأردنية

8 تموز 2007

قسم هندسة الحاسوب
كلية الهندسة والتكنولوجيا
الجامعة الأردنية

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس  
في

هندسة الحاسوب

اسم الدرجة العلمية (بالعربية): البكالوريوس في هندسة الحاسوب.

اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية) B. Sc. in Computer Engineering

أ- مكونات الخطة:

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في هندسة الحاسوب من ( 160 ) ساعة معتمدة موزعة على النحو

الآتي:

الرقم	نوع المادة	الساعات المعتمدة
أولا	متطلبات الجامعة	27
ثانيا	متطلبات الكلية	21
ثالثا	متطلبات التخصص	112
المجموع		160

التدريب: يتم الطالب تدريباً عملياً بعد إنهاء عدد الساعات المعتمدة المطلوبة طبقاً لتعليمات التدريب في كلية الهندسة والتكنولوجيا.

ب- نظام الترقيم:

١ - رموز الأقسام:

الرقم	القسم
1	الهندسة المدنية
2	هندسة العمارة
3	الهندسة الكهربائية
4	الهندسة الميكانيكية
5	الهندسة الكيميائية
6	الهندسة الصناعية
7	هندسة الحاسوب
8	هندسة الميكاترونكس

رموز المواد\*:

مدلول المجال (منزلة العشرات) في أرقام المواد

رقم المجال	عنوان مجال التخصص
1	عام
2	اتصالات وشبكات
3	أجهزة الحاسوب
4	برمجيات الحاسوب
5	الذكاء الصناعي والشبكات العصبية
6	إلكترونيات
7	
8	
9	المشروع

\*مثال:

0	9	0	7	2	3	1
الكلية		القسم		المستوى	المجال	التسلسل

(أولاً) متطلبات الجامعة: (27) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

أ- المتطلبات الإجبارية: (21) ساعة معتمدة.

ب- المتطلبات الاختيارية: (6) ساعة معتمدة.

أ- المتطلبات الإجبارية: (21) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
1501101	مهارات الاتصال/ اللغة العربية (1)	3	
1501102	مهارات الاتصال/ اللغة العربية (2)	3	1501101
1502101	مهارات الاتصال/ اللغة الإنجليزية (1)	3	
1502102	مهارات الاتصال/ اللغة الإنجليزية (2)	3	1502101
1500100	العلوم العسكرية	3	
1700100	التربية الوطنية	3	
1900100	المهارات الحاسوبية (1)	3	

ب- المتطلبات الاختيارية: (6) ساعات معتمدة يختارها الطالب من بين المواد الآتية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
0342100	العلم والمجتمع	3	
0305100	البيئة	3	
1000101	الديمقراطية وحقوق الإنسان	3	
0401100	الثقافة الإسلامية	3	
0402100	نظام الإسلام	3	
1731100	المنطق والتفكير الناقد	3	
1702101	الحضارة العربية الإسلامية	3	
1704100	مدخل إلى علم الاجتماع	3	
1736100	مبادئ علم النفس	3	
1705100	جغرافية الأردن	3	
1733100	آثار الأردن	3	
0641100	الزراعة المنزلية	3	
0803100	مدخل إلى علم المكتبات والمعلومات	3	
0905100	مبادئ في السلامة العامة	3	
1132100	الرياضة والصحة	3	
1601100	مبادئ الإدارة	3	
0603100	مبادئ تغذية الإنسان	3	
0630100	الزراعة في الأردن	3	

ثانياً) متطلبات الكلية: (21) ساعة معتمدة:

أ- المتطلبات الإجبارية: (21) ساعة معتمدة.

ب- المتطلبات الاختيارية: لا يوجد.

أ- المتطلبات الإجبارية: (21) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0301101	تفاضل وتكامل (1)	3	-	-
0301102	تفاضل وتكامل (2)	3	-	0301101
0302101	الفيزياء العامة (1)	3	-	-
0302111	الفيزياء العامة العملية (1)	-	3	0302101 أو متزامن
0901420	الاقتصاد الهندسي	3	-	مستوى رابعة
0904131	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	2	مرسم 2 حاسوب 2	-
0906111	المشاغل الهندسية	-	3	-
0906201	الكتابة الفنية	1	-	1502102
1901102	مهارات حاسوبية (2)	3	-	1900100

ثالثاً) متطلبات القسم: (112) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

أ- متطلبات القسم الإجبارية: (91) ساعة معتمدة.

ب- متطلبات القسم الاختيارية: (21) ساعة معتمدة.

أ- متطلبات التخصص الإجبارية: (91) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0301131	مبادئ الإحصاء	3	-	-
0301201	تفاضل وتكامل (3)	3	-	0301102
0301202	رياضيات هندسية (1)	3	-	0301201
0302102	الفيزياء العامة (2)	3	-	0302101
0302112	الفيزياء العامة العملية (2)	-	3	0302102 أو متزامن
0903211	الدوائر الكهربائية (1)	3	-	0302102
0903212	الدوائر الكهربائية (2)	3	-	0903211
0903219	مختبر الدوائر الكهربائية	-	3	0903212 أو متزامن
0903221	تحليل إشارات وأنظمة	3	-	0903211 أو 0903201

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
0302102	3	-	3	كهرومغناطيسية	0903253
0903211	3	-	3	إلكترونيات (1)	0903261
0301202	3	-	3	الاحتمالات والمتغيرات العشوائية	0903321
0903261	3	-	3	إلكترونيات (2)	0903361
0903361 أو متزامن	1	3	-	مختبر الإلكترونيات	0903368
0903321 أو متزامن	3	-	3	اتصالات (1)	0903421
1900100	3	-	3	المنطق الرقمي	0907231
0907231	1	3	-	مختبر المنطق الرقمي	0907234
0907231	3	-	3	لغة التجميع والمعالجات الدقيقة	0907235
1901102	1	3	-	مختبر تطبيقات الحاسوب	0907311
0907235	3	-	3	تصميم أنظمة المعالج الدقيق	0907332
0907231 و 0903261	3	-	3	الأنظمة المضمنة	0907333
0907333 أو متزامن	1	3	-	مختبر الأنظمة المضمنة	0907334
1901102 و 0907231	3	-	3	تنظيم الحاسوب	0907335
0907235	1	3	-	مختبر المعالجات الدقيقة	0907337
1901102	3	3	2	حل المشاكل بالبرمجة الشبئية	0907342
0903321	3	-	3	شبكات الحاسوب	0907422
0907335	3	-	3	تصميم الحاسوب	0907432
0907432 أو متزامن	1	3	-	مختبر تصميم الحاسوب	0907439
1901231	3	-	3	هندسة البرمجيات والأخلاقيات	0907441
0903361	3	-	3	الإلكترونيات الرقمية	0907461
0907422 و 1901473	3	-	3	برمجة الشبكات والانترنت	0907522
0907422	1	3	-	مختبر شبكات الحاسوب	0907528
0907528	1	3	-	مختبر الشبكات المتقدم	0907529
*	3	9	-	مشروع	0907599
-	3	-	3	رياضيات منفصلة	1901101
907342 أو 1901215	3	-	3	تراكيب البيانات	1901231
1901231	3	-	3	نظم التشغيل	1901473

\* مدة المشروع فصلان دراسيان عاديان وترصد العلامة النهائية في نهاية الفصل الثاني للمشروع. يمكن تسجيل المشروع للطلاب الذي انهى (124) ساعة معتمدة بنجاح من خطة الطالب الدراسية.

ب- متطلبات القسم الاختيارية: (21) ساعة معتمدة يختارها الطالب من بين مواد الجدول التالي:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
0903212 و 0903261	3	-	3	قياسات وأجهزة	0903341
0903421	3	-	3	اتصالات (2)	0903422
0903321	3	-	3	إجراءات إشارية رقمية	0903424
0907432 و 0301131	3	-	3	تقييم الأداء والتمثيل	0907433
1901473 أو 0907432	3	-	3	مواضيع مختارة في هندسة الحاسوب	0907531
907333 و 0907332	3	-	3	تحكم الحاسوب بالزمن الحقيقي	0907533
0907335 و 0907333	3	-	3	تصميم النظام الرقمي	0907534
1901473	3	-	3	هندسة الوسائط المتعددة	0907541
1901473	3	-	3	التعرف على الأنماط	0907542
0907432	3	-	3	المترجات محسنة الكفاءة	0907543
1901231	3	-	3	الشبكات العصبونية والمنطق المضبب	0907551
1901231	3	-	3	تحليل ومعالجة الصور الرقمية	0907544
0907461	3	-	3	تصميم دوائر التكامل الكبير جدا	0907561
0907432	3	-	3	الأنظمة المتوازية والموزعة	0907521
1901231	3	-	3	نظرية الخوارزميات	1901341
1901231	3	-	3	نظم قواعد البيانات	1902321
1901231	3	-	3	الذكاء الاصطناعي	1902341



المواد التي يقدمها قسم هندسة الحاسوب

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0907231	المنطق الرقمي	3	-	1900100
0907234	مختبر المنطق الرقمي	-	3	0907231
0907235	لغة التجميع والمعالجات الدقيقة	3	-	0907231
0907311	مختبر تطبيقات الحاسوب	-	3	1901102
0907332	تصميم أنظمة المعالج الدقيق	3	-	0907235
0907333	الأنظمة المضمنة	3	-	0907231 و 0903261
0907334	مختبر الأنظمة المضمنة	-	3	0907333 أو متزامن
0907335	تنظيم الحاسوب	3	-	0907231 و 1901102
0907337	مختبر المعالجات الدقيقة	-	3	0907235
0907342	حل المشاكل بالبرمجة الشيعية	2	3	1901102
0907422	شبكات الحاسوب	3	-	0903321
0907432	تصميم الحاسوب	3	-	0907335
0907433	تقييم الأداء والتمثيل	3	-	0907432 و 0301131
0907439	مختبر تصميم الحاسوب	-	3	0907432 أو متزامن
0907441	هندسة البرمجيات والأخلاقيات	3	-	1901231
0907442	تحليل وتصميم الأنظمة الشيعية	3	-	0907342
0907461	الإلكترونيات الرقمية	3	-	0903361
0907521	الأنظمة المتوازية والموزعة	3	-	0907432
0907522	برمجة الشبكات والانترنت	3	-	0907422 و 1901473
0907528	مختبر شبكات الحاسوب	-	3	0907422
0907529	مختبر الشبكات المتقدم	-	3	0907528
0907531	مواضيع مختارة في هندسة الحاسوب	3	-	0907432 أو 1901473
0907533	تحكم الحاسوب بالزمن الحقيقي	3	-	0907333 و 0907332
0907534	تصميم النظام الرقمي	3	-	0907333 و 0907335
0907541	هندسة الوسائط المتعددة	3	-	1901473
0907542	التعرف على الأنماط	3	-	1901473
0907543	الترجمات محسنة الكفاءة	3	-	0907432
0907544	تحليل ومعالجة الصور الرقمية	3	-	1901231
0907551	الشبكات العصبونية والمنطق المضبب	3	-	1901231
0907561	تصميم دوائر التكامل الكبير جدا	3	-	0907461

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
*	3	9	-	مشروع	0907599

\* مدة المشروع فصلان دراسيان عاديان وترصد العلامة النهائية في نهاية الفصل الثاني للمشروع، يمكن تسجيل المشروع للطلاب الذي أنهى (124) ساعة معتمدة بنجاح من خطة الطالب الدراسية.

الخطة الاسترشادية لطلبة  
قسم هندسة الحاسوب

السنة الأولى

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	تفاضل وتكامل (2)	0301102	3	تفاضل وتكامل (1)	0301101
3	الفيزياء العامة (2)	0302102	3	الفيزياء العامة (1)	0302101
1	الفيزياء العامة العملية (2)	0302112	1	الفيزياء العامة العملية (1)	0302111
3	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	0904131	1	المشاغل الهندسية	0906111
3	مهارات حاسوبية (2)	1901102	3	المهارات حاسوبية	1900100
3	متطلب جامعة		3	متطلب جامعة	
<b>16</b>		<b>المجموع</b>	<b>14</b>		<b>المجموع</b>

السنة الثانية

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	مبادئ الإحصاء	0301131	3	تفاضل وتكامل (3)	0301201
3	رياضيات هندسية (1)	0301202	3	الدوائر الكهربائية (1)	0903211
3	الدوائر الكهربائية (2)	0903212	1	الكتابة الفنية	0906201
1	مختبر الدوائر الكهربائية	0903219	3	المنطق الرقمي	0907231
3	لغة التجميع والمعالجات الدقيقة	0907235	1	مختبر المنطق الرقمي	0907234
3	متطلب جامعة		3	رياضيات منفصلة	1901101
			3	متطلب جامعة	
<b>16</b>		<b>المجموع</b>	<b>17</b>		<b>المجموع</b>

السنة الثالثة

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	تحليل اشارات وأنظمة	0903221	3	كهرومغناطيسية	0903253
3	إلكترونيات (2)	0903361	3	إلكترونيات (1)	0903261
1	مختبر الإلكترونيات	0903368	3	الاحتمالات والمتغيرات العشوائية	0903321
3	الأنظمة المضمنة	0907333	1	مختبر تطبيقات الحاسوب	0907311
1	مختبر الأنظمة المضمنة	0907334	3	تصميم أنظمة المعالج الدقيق	0907332
3	تنظيم الحاسوب	0907335	1	مختبر المعالجات الدقيقة	0907337
3	تركيب البيانات	1901231	3	حل المشاكل بالبرمجة الشيئية	0907342
17	المجموع		17	المجموع	

السنة الرابعة

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	الاقتصاد الهندسي	0901420	3	اتصالات (1)	0903421
3	شبكات الحاسوب	0907422	3	تصميم الحاسوب	0907432
3	مادة اختيارية		1	مختبر تصميم الحاسوب	0907439
3	مادة اختيارية		3	هندسة البرمجيات والأخلاقيات	0907441
3	نظم التشغيل	1901473	3	الإلكترونيات الرقمية	0907461
			3	متطلب جامعة	
15	المجموع		16	المجموع	

السنة الخامسة

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
1	مختبر الشبكات المتقدم	0907529	3	برمجة الشبكات والانترنت	0907522
3	مادة اختيارية		1	مختبر شبكات الحاسوب	0907528
3	مادة اختيارية		3	مادة اختيارية	
2	مشروع	0907599	3	مادة اختيارية	
3	متطلب جامعة		3	مادة اختيارية	
3	متطلب جامعة		1	مشروع	0907599
			3	متطلب جامعة	
15		المجموع	17		المجموع

وصف المواد  
قسم هندسة الحاسوب

0907231	<b>المنطق الرقمي</b> <b>المتطلب السابق: (1900100)</b> أنظمة العدد والرموز الرقمية. البوابات الأساسية والدوال المنطقية. الجبر البوليني. التقليل إلى الحد الأدنى. أساسيات لغة وصف الكيان المادي (VHDL) استخدام ادوات التصميم والتمثيل والتكوين الخاصة بدوائر المنطق المبرمج. دارات المنطق التركيبية. المشفرات وحلالات التشفير. المشبكات وحلالات التشفير. المقارنات. الحساب الرقمي. الجامعات والطرحات. لغة وصف الكيان المادي لدوائر المنطق التركيبية. أساسيات الدارات المتتابعة. أساسيات المسكات والنطاطات. رسومات التوقيت ومخاطر المنطق. أساسيات دارات المنطق المبرمج. العدادات ومسجلات الازاحة. لغة وصف الكيان المادي للعدادات ومسجلات الازاحة. الهيكل الأساسي لـ PLDs, CPLDs FPGAs. مكائن الحالات. تصميم الأنظمة باستخدام مكائن الحالات بواسطة لغة وصف الكيان المادي. انظمة ودوائر الذاكرة. RAM, ROM, FIFO, LIFO.
0907234	<b>مختبر المنطق الرقمي</b> <b>المتطلب السابق: (0907231)</b> تجارب باستخدام البوابات المنطقية الرئيسية من نوع TTL CMOS وتتضمن التمثيل لبحث طريقة العمل و التعرف على معاملات الزمن. تجارب باستخدام التمثيل والتطبيق العملي باستخدام CPLD FPGA بواسطة لغة وصف الكيان المادي لدوائر المنطق التركيبية و المتتابعة وتتضمن المشفرات وحلالات التشفير. المشبكات وحلالات التشفير. المقارنات. الجامعات والطرحات. المسكات والنطاطات العدادات ومسجلات الازاحة. تجارب تصميم الأنظمة باستخدام مكائن الحالات. مشروع تصميم متكامل باستخدام CPLD FPGA.
0907235	<b>لغة التجميع والمعالجات الدقيقة</b> <b>المتطلب السابق: (0907231)</b> مقدمة للمعالجات الدقيقة والحواسيب الدقيقة. تطور المعالج الدقيق وهيكلته. عنوان الذاكرة بالنمط الحقيقي والنمط المحمي. أنماط العنوان. مقدمة للبرمجة بلغة التجميع. الحاسوب الشخصي والبرمجيات المساعدة في تحديد وإزالة اخطاء البرمجيات التطبيقية. تعليمات تناقل البيانات. تعليمات التحريك والتكديس وتحميل العنوان المؤثر و السلسلات. تعليمات الحساب الجمع والطرح والمقارنة. الضرب والقسمة. حساب BCD و ASCII. تعليمات المنطق. الإزاحة والدوران. العدادات والتأخير الوقتي. مقارنة السلسلات. تعليمات القفز. تحويل الرموز. المكدرات والبرمجيات الفرعية. تعليمات التحكم بالبرنامج والآلة. المقاطعة المبرمجة. المجمعات وأدوات تطوير البرمجيات. المعالج الدقيق ونواقل البيانات، العنوانين، و اشارات التحكم القياسية. مقدمة لطرائق الربط البيني لمكونات الذاكرة ومكونات الدخل/الخروج. مناقشة بمعدل ساعة واحدة أسبوعياً.
0907311	<b>مختبر تطبيقات الحاسوب</b> <b>المتطلب السابق: (1901102)</b> الحزم الحاسوبية للعمليات الرياضية والرمزية (Matlab, Mathematica). حزم الرسم البياني. الانترنت واستعمالها في المسح المعرني والمعلوماتي. البحث في المكتبات عن طريق الحاسوب. معالجة المعطيات والحزم الإحصائية. حزم هندسة الحاسوب للتصميم الرقمي.
0907332	<b>تصميم أنظمة المعالج الدقيق</b> <b>المتطلب السابق: (0907235)</b> مقدمة لأنظمة المعالجات الدقيقة x86-. الذاكرة: مكونات وتصميمها. تقنيات عنوان الذاكرة وصيغ البيانات. تقنيات الدخل/الخروج المعزول وبتخصيص الذاكرة. الربط البيني الأساسي والمبرمج لمكونات الدخل/الخروج المتوازي. الربط البيني للوحة المفاتيح ووحدات عرض البيانات. الربط البيني لحوالات البيانات التماثلي/رقمي و الرقمي/تماثلي. الربط البيني للموقت

وبرمجته. الربط البيئي لمكونات الدخل/الخروج المتسلسل وبرمجتها. المقاطعات المادية والبرمجية. الربط البيئي لمتحكم المقاطعة وبرمجته. ساعة الزمن الحقيقي. الوصول المباشر للذاكرة. الربط البيئي لمتحكم الوصول المباشر للذاكرة وبرمجته. مع الواجهات الحساب الجانبية وتقنيات الوسائط المتعددة. النواقل القياسية للحاسوب الدقيق: (EISA), VESA, PCI, USB). مشروع حول تصميم الكيان المادي للحاسوب الدقيق. (ISA).

(3) ساعات معتمدة

الأنظمة المضمنة

0907333

المتطلب السابق: (0907231 و 0903261)

خصائص الأنظمة المضمنة. مقارنة المتحكمات الدقيقة و المعالجات الدقيقة. خصائص المتحكمات الدقيقة. المتحكمات الدقيقة ذوات الأغراض العامة. أمثلة حول معمارية المتحكمات الدقيقة. المقاطعات. العدادات/الموقتات. منافذ الدخل/الخروج. برمجة المتحكمات الدقيقة. مجموعة التعليمات. تطوير البرنامج واستخدام المجمعات. عنوانة الذاكرة وأنماط العنوانة. محولات البيانات رقمي/تمائلي و تماثلي/رقمي في المتحكمات الدقيقة. جمع البيانات وتوزيعها. الإتصالات المتسلسلة والمتوازية. أنظمة الزمن الحقيقي ومحدداتها. الربط البيئي مع الأجهزة الخارجية. اعتبارات استهلاك الطاقة. تطبيقات.

(1) ساعة معتمدة

مختبر الأنظمة المضمنة

0907334

المتطلب السابق: (0907333 أو متزامن)

تعريف للأدوات المستخدمة في تصميم الأنظمة المضمنة وبرمجتها. تجارب باستخدام التمثيل والتطبيق العملي للمكونات الرئيسية للمتحكمات الدقيقة وتتضمن الموقتات والعدادات وانتاج الأشارات بأسلوب PWM وطرق استخدام المدخلات والمخرجات وتحويل الأشارات من التمثيلي الى المنطقي والأتصال التتابعي. تجارب للتعرف على اسلوب التصميم التشاركي للبرمجيات والدوائر. مشروع تصميم متكامل.

(3) ساعات معتمدة

تنظيم الحاسوب

0907335

المتطلب السابق: (0907231 و 1901102)

مقدمة لتنظيم الحاسوب. مجموعة تعليمات الحاسوب. لغة الآلة. معالجة البيانات. وحدة الحساب: مكونات الجمع ذات الحمل المتقدم، مكونات الطرح، ومكونات الإزاحة. وحدة المنطق. المكونات التركيبية والمتتابعة للضرب والقسمة. تمثيل وحساب الأعداد ذوات النقطة العائمة. تصميم مسار البيانات. تصميم وحدة التحكم. البرمجة الدقيقة. المعالجات ذوات خط التدفق.

(1) ساعة معتمدة

مختبر المعالجات الدقيقة

0907337

المتطلب السابق: (0907235)

كتابة وتجميع وتنفيذ وتصحيح عددا من برامج عائلة 86 والتي تغطي المفاهيم الأساسية لاستخدام الحاسوب الدقيق. تصميم وتنفيذ وتصحيح عددا من التطبيقات المبنية على المعالج الدقيق. تجارب في بناء وبرمجة أنظمة معتمدة على المعالج الدقيق. تجارب في الربط البيئي مع الحاسوب الدقيق.

(3) ساعات معتمدة

حل المشاكل بالبرمجة الشيئية

0907342

المتطلب السابق: (1901102)

تقنيات حل المشاكل المتعلقة بالهندسة الكهربائية والحاسوبية. مفاهيم البرمجة الشيئية الموجهة. تطوير، تحرير، ترجمة، ربط، واستخراج الأخطاء للبرامج المكتوبة بالبرمجة الشيئية الموجهة. مقدمة للتحليل والتصميم للبرمجة الشيئية (مفاهيم، طرق، UML).

(3) ساعات معتمدة

شبكات الحاسوب

0907422

المتطلب السابق: (0903321)

مقدمة لشبكات الحاسوب. طبوغرافية الشبكات. هيكلية الشبكة ونموذج OSI توصيل الدارة وتوصيل الرزمة. الشبكات

المحولة والشبكات المذاعة. الطبقة الفيزيائية. الطبقة الفيزيائية. أساسيات إرسال البيانات. الطرق المتزامنة وغير المتزامنة. التحكم بالأخطاء. الشبكات المحلية (LANs) طبقة ربط البيانات وبروتوكولاتها. التحكم بالوصول إلى الوسيلة. مجموعة مقاييس IEEE 802 وبروتوكولات التحكم بالوصول إلى الوسيلة. الشبكات المحلية ذات السرعة العالية والمجسرة. المعيدات، المحولات، المجمعات، الجسور، الموزعات، والبوابات. مقدمة للشبكات الواسعة (WANs).

(3) ساعات معتمدة

تصميم الحاسوب

0907432

المتطلب السابق: (0907335)

التوازي على مستوى التعليمات لتحسين أداء الحاسوب بوسائل البرمجيات والمكونات المادية. الحواسيب من نوع المتجهات وغير المتجهة الموسعة وذات كلمة التعليم الطويلة جدا. دراسة نموذجية للمعالجات الحديثة. تصميم طبقية الذاكرة. الذاكرة الافتراضية. الربط البيئي لوحدة الدخل/الخروج وتكامل النظام. مقدمة للمعالجة المتوازية. تصنيف فلاينن (Flynn) المعالجات المتناظرة. الذاكرة الفورية.

(3) ساعات معتمدة

تقييم الأداء والتمثيل

0907433

المتطلب السابق: (0301131 و 0907432)

مقدمة حول كيفية حساب النقطة العائمة وتحليل الأخطاء. مبادئ تصميم الحاسوب. توجهات التقنيات الحديثة. مقاييس الأداء. تقييم الأداء. أدوات وتقنيات القياس. تشخيص الحمل. تمثيل البيانات. الطرق الإحصائية لتحليل البيانات المقاسة. طريقة الكمية. تصميم وتحليل التجارب. أنواع النماذج. لغات وصف المكونات المادية. المحاكاة المدفوعة بالأحداث. مقدمة لنظرية وتمثيل الطوبولوجية. أدوات وحزم المحاكاة والتمثيل. مشروع فصلي في المحاكاة.

(1) ساعة معتمدة

مختبر تصميم الحاسوب

0907439

المتطلب السابق: (0907432 أو متزامن)

استخدام أدوات التصميم بالحاسوب. تصميم ومحاكاة الأجزاء الرئيسة للحاسوب : وحدة الحساب والمنطق والمسجلات ووحدة التحكم والذاكرة السريعة ووصلات النظام والذاكرة ووحدات الإدخال والإخراج. تصميم نموذج مختبري للحاسوب ومحاكاته.

(3) ساعات معتمدة

هندسة البرمجيات و الأخلاقيات

0907441

المتطلب السابق: (1901231)

مقدمة حول أخلاقيات مهنة الهندسة. أخلاقيات تحكيم العقل. أسلوب مواجهة المشاكل. آداب المهنة ورمز الشرف. المسؤوليات تجاه زملاء العمل، مؤسسات العمل، والمجتمع. أخلاقيات مهنة الحاسوب. مقدمة لهندسة البرمجيات. مراحل انجاز المشاريع الهندسية. فعاليات ادارة المشاريع. المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية لتطوير البرمجيات. تمثيل الأنظمة: القرائن، التصرف، وتمثيل الأشياء المكونة الأنظمة. مواضيع في تطوير أنظمة البرمجيات: تحديد المشكلة ومواصفاتها، التخطيط، مبادئ الهيكلية، وطرائق التصميم والتحليل. رسومات التدفق. مميزات البرمجيات: قابلية الصيانة، الاعتمادية، الكفاءة، وإمكانية إعادة الاستخدام. توثيق البرمجيات.

(3) ساعات معتمدة

تحليل وتصميم الأنظمة الشبكية

0907442

المتطلب السابق: (0907342)

مراجعة مراحل تطورالنظام البرمجي. مقدمة الى لغة ( UML ). مقاهيم البرمجة الشيئية. الخصائص والعلاقات بين الاشياء (المؤلفة والانضمام والتركييب). الخصائص والعلاقات بين مكونات النظام البرمجي (التعميم والتخصيص). الوراثة وتعدد الاشكال. تحليل وتصميم الانظمة الشيئية (المفاهيم والطرائق ولغة UML). النمذجة الاستاتيية ( Static ) والدينامية (Dynamic). تحليل المتطلبات ومخطط حالة الاستخدام ( Use case ). النمذجة التركيبية (مخططات Class ). النمذجة المسلكية (مخططات التابع والتفاعل والحالة). اساليب التصميم (التصميم الفيزيائي والانظمة البيئية والهندسة



العكسية). مقدمة الى انماط تصميم الانظمة الشيفية. مشروع تطبيقي حول تحليل وتصميم الانظمة الشيفية.

(3) ساعات معتمدة

الإلكترونيات الرقمية

0907461

المتطلب السابق: (0903361)

النبائط الإلكترونية. الدايدود والترانزيستور. بوابات الترانزيستور ثنائي القطبية (BJT) بوابات المقاومات والترانزيستور. فاصل المقاومات والترانزيستور. بوابات الدايدود والترانزيستور. تركيب بوابات الترانزيستور وتشغيلها ومواصفات مداخلها ومخارجها واستهلاك طاقتها وبوابات الترانزيستور ذات الطاقة المنخفضة وذات السرعة العالية وذات الجمع المفتوح وذات نوع شوتكي. الميزات الرئيسية لبوابات ربط مشع الترانزيستور. البوابات المصنعة من أنواع ترانزيستورات MOS و NMOS و CMOS المفاتيح مزدوجة التوصيل. مقارنة ومواجهة عائلات المنطق. ذاكرة أشباه الموصلات من نوع ROM و RAM محولات الإشارات التماثلية/الرقمية (A/D) والرقمية/تماثلية (D/A) دارات التوقيت. الرجاعات المتعددة أحادية الثبات وغير الثابتة. الرجاعات المتعددة المتكاملة.

(3) ساعات معتمدة

الأنظمة المتوازية والموزعة

0907521

المتطلب السابق: (0907432)

مقدمة للمعالجة المتوازية والأنظمة الموزعة. الحواسيب المتعددة، المعالجات المتعددة، شبكات محطات العمل، والأنظمة القابلة للتوسع. شبكات الربط وأمطاطها والتوصيل والبروتوكولات. تصميم الأنظمة الموزعة لهدف التوسع، المعولية، التوفر، والحماية. أساسيات الاتصال: الذاكرة المشتركة، توصيل الرسائل، مناداة العمليات عن بعد، المواضيع الموزعة. خدمات الأنظمة الموزعة: التعداد، التسريع، أنظمة الملفات، التسمية، مزامنة الوقت، والاتصال الموزع. تطوير برمجيات تطبيقية وتطبيقات حاسوبية على أنظمة الحواسيب المتوازية والموزعة.

(3) ساعات معتمدة

برمجة الشبكات والانترنت

0907522

المتطلب السابق: (1901473 و 0907422)

مراجعة لمبادئ الشبكات الأساسية: تكديس البروتوكول، الطبقة الناقلة، بروتوكولي TCP و UDP، الطبقة الشابكة، بروتوكول IP، الطبقة الرابطة، شبكات الحاسوب المحلية. بروتوكولات برامج التطبيقات وبروتوكولي HTTP و ftp. واجهة المقابس في أنظمة اليونكس واللينكس بصورة رئيسية، المقابس المتقدمة، اختيار المقابس وخياراتها، أنواع المقابس الأخرى، مقبس نظام يونكس، المقبس الخام. طرق برمجة التطبيقات على الشبكات وبروتوكولاتها والمتبعة في الشبكة العنكبوتية العالمية بصورة رئيسية: أجهزة تحليل الأسماء، نظام DNS، بروتوكول IPV6. تصميم الجهاز الرئيسي، البرامج العفريتية، برنامج inetd، برمجيات CGI، برمجيات XML. المقابس في نظام جافا، ملفات المعلومات المقصودة، لغات Java Script و Servlets و JSP و JDBC و Java RMI، تنفيذ الاجراءات من بعد، أمن الشبكة، الحائط الناري، بروتوكولات SSL و SSH، أنظمة الحواسيب الشبكية، برمجيات عناكب الشبكة، نظام اللاسلكي المعياري "السن الأزرق"، نظام VoIP.

(1) ساعة معتمدة

مختبر شبكات الحاسوب

0907528

المتطلب السابق: (0907422)

يغطي مختبر شبكات الحاسوب مجموعة من التجارب المتعلقة ببناء شبكات الحاسوب المحلية. التعرف على مكونات أجهزة الحاسوب، تركيب كرت الشبكة، مقدمة إلى شبكات الحاسوب المحلية، الأسلاك المستخدمة في ربط شبكات، الموجهات، إعدادات الموجهات، بروتوكولات التوجيه، استخدام الموجهات لتحقيق أمن الشبكات، الموزعات، إعدادات الموزعات، تحويل عناوين الشبكة.

(1) ساعة معتمدة

مختبر الشبكات المتقدم

0907529

المتطلب السابق: (0907528)

الشبكات اللاسلكية وأمن الشبكات، تركيب الملائمات اللاسلكية، بناء الشبكات اللاسلكية ذات الغرض المحدد، تجهيز نقاط النفاذ اللاسلكية، تجهيز أجهزة الربط اللاسلكية، أساسيات أمن الشبكات اللاسلكية، مواضيع متقدمة في أمن موجهات الشبكات، أساسيات أمن أجهزة PIX ، تجهيز الشبكات الافتراضية الخاصة.

(3) ساعات معتمدة

مواضيع مختارة في هندسة الحاسوب

0907531

المتطلب السابق: (0907432 أو 1901473)

مواضيع مختارة في أحد الاهتمامات الحديثة في هندسة الحاسوب.

(3) ساعات معتمدة

تحكم الحاسوب بالزمن الحقيقي

0907533

المتطلب السابق: (0907332 و 0907333)

مقدمة إلى أنظمة التغذية الراجعة. العناصر الأساسية وفوائد أنظمة التحكم بالحاسوب. نظرة شاملة لأنظمة الزمن الحقيقي: تعريفها، تصنيفها، المحددات الزمنية، البرمجيات، درجة التعقيد، المعولية، والتحديات. مفاهيم التحكم بالحاسوب: التتابع، التحكم الرقمي المباشر (DDC)، الأشرافي والتحكم المركزي، بنية المستخدم - الحاسوب. متطلبات الحاسوب المادية في أنظمة الزمن الحقيقي: خصائص المعالجات الدقيقة/ المتحكمات الدقيقة والنظام البيئي بين الحاسوب والمنظومات الخارجية. تقنيات انتقال البيانات. خوارزمية التحكم الرقمي المباشر (DDC) وتطبيقاتها في صيغة التحويل (Z). نظم التشغيل بالزمن الحقيقي ذوات المهمة الواحدة والمهام المتعددة، إدارة المهام المتعددة وجدولتها وتنظيم أولويات تنفيذها. تصميم أنظمة الزمن الحقيقي. تطبيقات صناعية حول أنظمة التحكم بالزمن الحقيقي.

(3) ساعات معتمدة

تصميم النظام الرقمي

0907534

المتطلب السابق: (0907333 و 0907335)

مراجعة قواعد المنطق الرقمية. الدوائر التجميعية: التمثيل (الجداول، الخرائط، المكعبات، الأشجار، الرسوم)، تحليل، تركيب، تحسين، (تصغير MISO, Espresso, Quine-McClusky, SIS, MIMO: تصغير). الخزانات المعقدة، العدادات المعقدة، ووحدات الذاكرة: SRAM و DRAM. لغات وصف الأجزاء المادية: Verilog و VHDL. طرق تصغير FSM: صوري، طريقة Mealy FSM، طريقة Raw Matching، طريقة Implication Chart. مبادئ آلة الحالة التجريدية (ASM). طرق تجزئة FSM. تقنيات (DSD) غير المتزامنة. آلات المنطق القابلة للبرمجة (PLDs) و (CPLDs). المخططات الزمنية وأنظمة (RAM) و (ROM). PALs و GALs و PLAs. مصفوفات بوابات الحقل القابلة للبرمجة (FPGAs): Alterra FPGAs, Xilinx. مراجعة قواعد تصميم الكمبيوتر. مراجعة أساسيات المتحكمات الدقيقة و النظم المضمنة. تصميم كامل لـ FSM و الدوائر الإلكترونية الثابتة مقابل الدوائر القابلة للبرمجة للنظام الرقمي (المعالج الدقيق): وحدة التحكم، مسار البيانات، هرمية الذاكرة، وواجهات البرمجيات و الأجزاء المادية. DSD باستخدام أنظمة معمارية انقباضية (Systolic). النظم على رقاقة (SOC). UC Berkeley CAD و أدوات التحسين. اعتبارات استهلاك القدرة الكهربائية في DSD. اعتبارات الزمن في DSD. فحص النظم الرقمية، دراسة تكنولوجيا DSD جديدة.

(3) ساعات معتمدة

هندسة الوسائط المتعددة

0907541

المتطلب السابق: (1901473)

مقدمة لإشارات الصوت والصورة. المجسات، مبدأ عمليات الذاكرة. ضغط لإشارات الصوت والصورة. الأدوات الصوتية وأدوات صور الحاسوب وإنتاج الصور. مبادئ التصميم: النقاط، الخطوط. عمليات الوسائط المتعددة. تزامن الوسائط المتعددة. تطبيقات شبكات الوسائط المتعددة، المحادثات بالصوت والصورة. تطبيقات الوسائط المتعددة على شبكة الإنترنت.

0907542

**التعرف على الأنماط****المتطلب السابق: (1901473)**

(3) ساعات معتمدة

المفاهيم الأساسية في التعرف على الأنماط، المصنفات، البحث في البيانات واكتشاف المعرفة. المفاهيم الأساسية لأقترانات القرار، اقترانات القرار الخطية. اقترانات القرارات العامة والإقترانات المتعامدة، التصنيف بواسطة اقترانات المسافة والتجميع. تصنيف تجميعات المسافة الأقل، النماذج المفردة، النماذج المعتمدة، تصنيفات الجار الأقرب. التجمع والتجميعات: خوارزمية التجميع المعتمدة على الحد، طريقة المسافة الصغرى والكبرى، خوارزمية c-Means المتكررة (CMI). خوارزمية ISODATA. التصنيف باستخدام الطرق الإحصائية لتصنيف Bayes العام. نماذج التوزيع العامة: أحادي المتغير، متعددة المتغيرات، متعدد الأصناف متعدد المتغيرات. تقدير اقتران الكثافة الاحتمالية، اختيار الخاصة: مقدمة، مقاييس المسافة، تحويلات التجميع. طرق اختيار الخاصة: تقليل العشوائية (Entropy)، تقريب الإقترانات. المفاهيم المشوشة: نظرية المجموعة المشوشة، المبدأ الممتد، والعلاقات المشوشة. التصنيفات المشوشة واللامشوشة، التجميع المشوش: خوارزمية c-Means المتكررة المشوشة، التقسيم المشوش. التعرف على النمط المشوش. التعرف على النمط النحوي: أنواع القواعد، اختيار المبادئ، تحليل التعبير للتعرف، اللغة العشوائية. مقدمة للشبكات العصبونية، عصب (McCulloch-Pitts)، الشبكات العصبونية: Hebb, Perceptrone, ADALINE BackPropogation وتطبيقاتها في تصنيفات النماذج اعتمادا على الشبكات العصبونية.

0907543

**المتطلبات محسنة الكفاءة****المتطلب السابق: (0907432)**

(3) ساعات معتمدة

مقدمة للمتطلبات التي تترجم البرامج المكتوبة بلغات برمجة عليا إلى ملفات جاهزة للتنفيذ على الحواسيب ومقدمة لطرق البرمجة وخوارزميات الصرف والشكل والمعالجة وتحسين الأداء. دراسة معمقة للطرف الخلفي للبرمجيات المختص بالمعماريات عالية الكفاءة. مواضيع مثل تدفق وتسلسل التنفيذ والمعلومات وتحليلها وتحسين الأداء وتنسيق الأوامر وتخصيص المسجلات. مواضيع متقدمة مثل إدارة مستويات الذاكرة واستغلال التوازي على مستوى الأوامر والتنفيذ المشروط والتوقعي.

0907544

**تحليل ومعالجة الصور الرقمية****المتطلب السابق: (1901231)**

(3) ساعات معتمدة

يقدم هذا المنهج أسس تحليل ومعالجة الصور الرقمية بالتشديد على كل من النظرية والتنفيذ. تمثيل الصورة، أنواع الصورة، تحويلات الشدة والتسرب الفراغي، تحسين الصور، المعالجة في مجال التردد، استعادة الصورة، التحويلات الهندسية وتسجيل الصورة، معالجة الصور الملونة، ضغط الصورة والتكميم الموجه، المعالجة المورفولوجية للصورة، تقسيم الصورة، كشف الحافة، كشف الخط باستخدام مجرل هوف، التمثيل والوصف، التعرف على الشيء سيكون عمل الكمبيوتر العملي باستخدام ماتلاب جزء كبير من خبرة التعلّم .

0907551

**الشبكات العصبونية والمنطق المضرب****المتطلب السابق: (1901231)**

(3) ساعات معتمدة

مقارنة بين الحوسبة العادية والعصبية. التركيب الداخلي للخلايا العصبية الحية. العقد العصبية وخوارزميات التعلم. ملخص عن أنواع الشبكات العصبية. عمليات التعلم وأنواعها: supervised, unsupervised reinforcement. تمثيل الشبكات العصبية: مجال القرار وفضاء الأوزان وفضاء الخطأ. خوارزميات التعلم: Hebbian rule, Perceptron rule, Windrow-Hoff learning rule. Filtered rule, Delta rule, Pseudoinverse rule, rule, لتقليل نسبة الخطأ وإغاؤه. خوارزمية التعلم باستخدام back propagation ودراسة تعديلاتها. قوانين التعلم المختلفة والمشاركة. قاعدة Hebb غير الموجهة. قاعدة Instar, Outstar. اقترانات الأساسات القطرية. المخططات المنظمة ذاتيا.

الشبكات العصبية ذات التغذية الراجعة. خوارزمية Reinforcement للتعلم باستخدام البرمجة الديناميكية التقريبية (ADP). مقدمة إلى المنطق المشوش (المضرب) و المجموعات المضببة واقتاراتها وعلاقتها و تطبيقاتها. التشويش وفك التشويش، قواعد التشويش، النظام العصبي المشوش. مراجعة قواعد المنطق الرقمية. مقدمة للحسابات التطورية. نظام التعلم التطوري (الجيني) العصبي المشوش و تطبيقاتها في أنظمة التحكم والإنسان الآلي وأجهزة الذكاء الاصطناعي واستخراج البيانات.

(3) ساعات معتمدة

تصميم دوائر التكامل الكبير جدا  
المتطلب السابق: ( 0907461 )

0907561

طرق التصميم السريعة لتحقيق دارات التكامل الكبير جدا (VLSI) نبائط MOS والدارات الأساسية. تصنيع الدارات المتكاملة. التصميم الخوارزمي وتصميم النظام. التصميم المهيكل وتصميم المنطق. تصميم مستوى الترانزيستور. قواعد التصميم والتحقق منها. تصميم النشر وطرائقها. محاكاة المنطق والدارات. تصميم التوقيت للدارات المتكاملة والمتابعة. تصميم الهياكل البسيطة. تصميم الأنظمة المقولبة والمصفوفة. التصميم على مستوى النظام باستخدام لغات شرح الكيان المادي. تطبيقات حول تصاميم تغطي المواصفات والنشر ومحاكاة المنطق والتأكد من التصميم لنظام متكامل ذو تكامل كبير جدا باستخدام نظام توضع ورسم متجاوب.

(3) ساعة معتمدة

مشروع  
المتطلب السابق: النجاح في 124 ساعة معتمدة

0907599

يكون تقييم الطالب بالعلامات والأحرف وليس ناجح/راسب. ويكون المشروع مستوى سنة خامسة (فصلين دراسيين عاديين).