

### خطة دراسية لدرجة البكالوريوس

1.	الكلية	الهندسة
2.	القسم	الحاسوب
3.	اسم الدرجة العلمية (بالعربية)	بكالوريوس في هندسة الحاسوب
4.	اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية)	Bs.c in Computer Engineering

5. مكونات الخطة:

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في هندسة الحاسوب من ( 161 ) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

التسلسل	نوع المتطلب	الساعات المعتمدة
أولاً	متطلبات الجامعة	27
ثانياً	متطلبات الكلية	27
ثالثاً	متطلبات التخصص	107
المجموع		161

6. نظام الترميز:

أ. رموز الأقسام:

الرمز	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

ب. رموز المواد:

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

أرقام المواد تتكون من سبعة منازل

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

أولاً: متطلبات الجامعة: (27 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

يتوجب على كافة الطلبة المقبولين في الجامعة التقدم إلى امتحانات تصنيفية في اللغتين العربية والإنجليزية والحاسوب تعدها أو تعتمدها الجامعة للوقوف على مستوياتهم فيها، وبناء على نتائج الامتحانات، إما أن يدرس الطالب مادة أو أكثر من متطلبات البرنامج التحضيري أو يعفى من مواد البرنامج.

متطلبات إجبارية عامة (صفر-15 ساعة)					
الرقم	إسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	اساسيات اللغة العربية	3201099	3		(ناجح/راسب)
2	مهارات التواصل باللغة العربية	3211100	3	3201099	علامه
3	اساسيات اللغة الانجليزية	3202099	3		(ناجح/راسب)
4	مهارات التواصل باللغة الانجليزية	3212100	3	3202099	علامه
5	اساسيات الحاسوب	1932099	3		(ناجح/راسب)
متطلبات جامعة إجبارية (18 ساعة)					
الرقم	إسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	العلوم العسكرية	2200100	3		
2	الاخلاق والقيم الانسانية	3410100	3	3410100	
3	الثقافة الوطنية	3400100	3	3400110	
4	الريادة والابتكار والبحث العلمي	3410101	3	1932099 3410100	
5	المهارات الحياتية والعملية	3410102	3	1932099 3410100	
6	مقدمة في الفلسفة والتفكير الناقد	3400103	3	1932099 3410100	

متطلبات الجامعة الاختيارية (9 ساعات)

يختارها الطالب من المجموعات الثلاث المذكورة ادناه بواقع مادة واحدة من كل مجموعة على أن تكون جميعها من خارج قسم التخصص  
(المجموعة الأولى)

الرقم	إسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	أمهات الكتب	3400107	3		
2	الإسلام وقضايا العصر	0400101	3		
3	الحضارة العربية الإسلامية	2300101	3		
4	الأردن تاريخ وحضارة	2300102	3		
5	القدس	3400108	3		

المتطلبات الاختيارية

(المجموعة الثانية)

الرقم	إسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	الثقافة القانونية	1000102	3		
2	الثقافة البيئية	0300102	3		
3	الثقافة البدنية	1100100	3		
4	الثقافة الإسلامية	0400102	3		
5	الثقافة الصحية	0720100	3		
6	الثقافة الرقمية	1900102	3		

المتطلبات الاختيارية

(المجموعة الثالثة)

الرقم	إسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
2	لغة أجنبية	2200103	3		
3	التجارة الإلكترونية	1600100	3		
4	وسائل التواصل الاجتماعي	1900101	3		
5	تذوق الفنون	2000100	3		
6	موضوع خاص	3400106	3		

ثانياً: متطلبات الكلية: (27) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

أ. المتطلبات الإجبارية: (27) ساعة معتمدة.

ب. المتطلبات الاختيارية: (صفر) ساعة معتمدة.

أ. المتطلبات الإجبارية: (27) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
-	3	-	3	التفاضل والتكامل (1)	0301101
0301101	3	-	3	التفاضل والتكامل (2)	0301102
0301102	3	-	3	التفاضل والتكامل (3)	0301201
-	3	-	3	الفيزياء العامة (1)	0302101
0302101 أو متزامن	1	3	-	الفيزياء العملية (1)	0302111
0302101	3	-	3	الفيزياء العامة (2)	0302102
0302102 أو متزامن	1	3	-	الفيزياء العملية (2)	0302112
90 ساعة معتمدة	3	-	3	الاقتصاد الهندسي	0901420
-	3	مرسم 2 حاسوب 2	2	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	0904131
-	1	3	-	المشاغل الهندسية	0966111
1932099	3	-	3	المهارات الحاسوبية للمهندسين	0907101

ب. المتطلبات الاختيارية: (صفر) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:

ثالثاً: متطلبات التخصص: (107) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

أ. متطلبات التخصص الإجبارية: (92) ساعة معتمدة.

ب. متطلبات التخصص الاختيارية: (15) ساعة معتمدة.

أ. متطلبات التخصص الإجبارية: (92) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
-	3	-	3	مبادئ الاحصاء	0301131
-	3	-	3	رياضيات منفصلة	1901101
-	3	-	3	الكيمياء العامة (1)	0303101
0301101	3	-	3	الجبر الخطي (1)	0301241
0302102	3	-	3	دارات كهربائية	0913213
0913213	1	3	-	مختبر دارات كهربائية	0913214
0913213	3	-	3	تحليل إشارات وأنظمة	0953221
0913213	3	-	3	إلكترونيات (1)	0903261
0301102	3	-	3	الاحتمالات والعمليات العشوائية	0907211
1932099	3	-	3	المنطق الرقمي	0907231

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0907234	مختبر المنطق الرقمي	-	3	0907231
0907311	مختبر تطبيقات الحاسوب	-	3	0907101
0907312	الكتابة الفنية والأخلاقيات	1	-	03202100
0907313	التحليل العددي العملي	-	3	0301241
0908321	الألات الكهربائية	3	-	0913213
0907322	شبكات الحاسوب	3	-	0953221 و 0907231
0907333	الأنظمة المضمنة	3	-	0903261 و 0907231
0907334	مختبر الأنظمة المضمنة	-	3	0907333
0917335	معمارية و تنظيم الحاسوب (1)	3	-	0907231 و 0907101
0907342	حل المشاكل بالبرمجة الشيئية	2	3	0907101
0907346	تراكيب البيانات والخوارزميات	3	-	0907342
0907321	أنظمة اتصالات البيانات	3	-	0907322
0917432	معمارية و تنظيم الحاسوب (2)	3	-	0917335
0917433	أنظمة التحكم باستخدام الحاسوب	3	-	0907334 و 0953221
0907439	مختبر تنظيم الحاسوب	-	3	0907234 و 0917335
0917443	نظم التشغيل الحديثة	3	-	0907346
1902223	مقدمة في نظم قواعد البيانات	3	-	0907346
0917451	الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	3	-	0907311 و 0301241
0917461	الإلكترونيات الرقمية ودوائر التكامل الكبير جدا	3	-	0903261
0917462	مختبر الإلكترونيات الرقمية ودوائر التكامل الكبير جدا	-	3	0917461
0907520	أمن المعلومات والشبكات	3	-	0907322
0917522	برمجة بروتوكولات الشبكات	3	-	0907342 و 0907322
0907528	مختبر شبكات الحاسوب	-	3	0907322
0907529	مختبر الشبكات المتقدم	-	3	0907528
0907536	المعالجات المتوازية	3	-	0907346 و 0917432
0907537	مختبر المعالجات المتوازية	-	3	0907536
0907500	التدريب العملي	-	-	إنهاء 120 ساعة معتمدة بنجاح من خطة الطالب الدارسية
0977598	مشروع (1)	-	-	إنهاء 120 ساعة معتمدة بنجاح من خطة الطالب الدارسية
0977599	مشروع (2)	-	-	0977598

\* مدة مشروع 1 ومشروع 2 فصلان دراسيان عاديان وترصد العلامة النهائية في نهاية الفصل الثاني لمشروع 2.

ب. متطلبات التخصص الاختيارية: (15) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0917434	التصميم الرقمي المتقدم	3	-	0917335
0917441	هندسة البرمجيات	3	-	0907342
0917521	انترنت الأشياء	3	-	0907322 و 0907333
0907523	الحوسبة السحابية	3	-	0907322
0907524	الشبكات اللاسلكية	3	-	0907322
0907526	الأدلة الرقمية	3	-	0907520
0907531	مواضيع مختارة في هندسة الحاسوب	3	-	0917432 و 0907322
0907543	الترجمات محسنة الكفاءة	3	-	0917432 و 0907342
0907544	تحليل ومعالجة الصور الرقمية	3	-	0907311 و 0953221
0917546	علم البيانات	3	-	0917451
0907547	حوسبة الهواتف الخلوية	3	-	0907346
0907548	البرمجة التنافسية	3	-	0907346
0917549	رؤية الحاسوب	3	-	0917451
0907552	مواضيع متقدمة في تعلم الآلة	3	-	0917451
0907553	الذكاء الحسابي	3	-	0917451
0918552	الروبوتات المتنقلة	3	-	0917433

رابعاً: المواد التي تقدمها الاقسام الاخرى لبرنامج البكالوريوس

أ- مواد من الكليات الأخرى

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0301101	التفاضل والتكامل (1)	3	-	-
0301102	التفاضل والتكامل (2)	3	-	0301101
0301201	التفاضل والتكامل (3)	3	-	0301102
0302101	الفيزياء العامة (1)	3	-	-
0302111	الفيزياء العملية (1)	-	3	0302101 أو متزامن
0302102	الفيزياء العامة (2)	3	-	0302101
0302112	الفيزياء العملية (2)	-	3	0302102 أو متزامن
0301131	مبادئ الاحصاء	3	-	-
1901101	رياضيات منفصلة	3	-	-
0303101	الكيمياء العامة (1)	3	-	-
0301241	الجبر الخطي (1)	3	-	0301101
1902223	مقدمة في نظم قواعد البيانات	3	-	0907346

ب- مواد من كلية الهندسة

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
90 ساعة معتمدة	3	-	3	الاقتصاد الهندسي	0901420
-	3	مرسم 2 حاسوب 2	2	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	0904131
-	1	3	-	المشاغل الهندسية	0966111
0302102	3	-	3	دارات كهربائية	0913213
0913213	1	3	-	مختبر دارات كهربائية	0913214
0913213	3	-	3	تحليل إشارات وأنظمة	0953221
0913213	3	-	3	إلكترونيات (1)	0903261
0913213	3	-	3	الألات الكهربائية	0908321
0917433	3	-	3	الروبوتات المتنقلة	0918552

## العام الأكاديمي الأول

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	التفاضل والتكامل (2)	0301102	3	التفاضل والتكامل (1)	0301101
3	مبادئ الاحصاء	0301131	3	الفيزياء العامة (1)	0302101
3	الفيزياء العامة (2)	0302102	1	الفيزياء العملية (1)	0302111
1	الفيزياء العملية (2)	0302112	3	الكيمياء العامة (1)	0303101
3	المهارات الحاسوبية للمهندسين	0907101	3	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	0904131
0	أخلاقيات ومهارات الحياة الجامعية	0900010	1	المشاغل الهندسية	0966111
3	متطلب جامعة		3	متطلب جامعة	
16		المجموع	17		المجموع

## العام الأكاديمي الثاني

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	الجبر الخطي (1)	0301241	3	التفاضل والتكامل (3)	0301201
3	إلكترونيات (1)	0903261	3	دارات كهربائية	0913213
1	مختبر دارات كهربائية	0913214	3	المنطق الرقمي	0907231
3	تحليل إشارات وأنظمة	0953221	3	رياضيات منفصلة	1901101
1	مختبر المنطق الرقمي	0907234	3	متطلب جامعة	
3	الاحتمالات والعمليات العشوائية	0907211			
3	متطلب جامعة				
17		المجموع	15		المجموع

## العام الأكاديمي الثالث

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
1	مختبر تطبيقات الحاسوب	0907311	1	التحليل العددي العملي	0907313
1	الكتابة الفنية والأخلاقيات	0907312	3	الأنظمة المضمنة	0907333
1	مختبر الأنظمة المضمنة	0907334	3	حل المشاكل بالبرمجة الشيئية	0907342
3	معمارية وتنظيم الحاسوب (1)	0917335	3	الألات الكهربائية	0908321
3	تراكيب البيانات والخوارزميات	0907346	3	متطلب جامعة	
3	شبكات الحاسوب	0907322	3	متطلب جامعة	
3	متطلب جامعة				
15		المجموع	16		المجموع



العام الأكاديمي الرابع

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	الاقتصاد الهندسي	0901420	3	أنظمة اتصالات البيانات	0907321
3	نظم التشغيل الحديثة	0917443	3	معمارية وتنظيم الحاسوب (2)	0917432
3	الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة	0917451	3	أنظمة التحكم باستخدام الحاسوب	0917433
1	مختبر الإلكترونيات الرقمية ودوائر التكامل الكبير جدا	0917462	1	مختبر تنظيم الحاسوب	0907439
3	أمن المعلومات والشبكات	0907520	3	مقدمة في نظم قواعد البيانات	1902223
1	مختبر الشبكات المتقدم	0907529	3	الالكترونيات الرقمية ودوائر التكامل الكبير جدا	0917461
			1	مختبر شبكات الحاسوب	0907528
14		المجموع	17		المجموع

العام الأكاديمي الخامس

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
1	مختبر المعالجات المتوازية	0907537	3	برمجة بروتوكولات الشبكات	0917522
2	مشروع (2)	0977599	3	المعالجات المتوازية	0907536
3	متطلب تخصص اختياري		1	مشروع (1)	0977598
3	متطلب تخصص اختياري		3	متطلب تخصص اختياري	
3	متطلب تخصص اختياري		3	متطلب تخصص اختياري	
3	متطلب جامعة		3	متطلب جامعة	
15		المجموع	16		المجموع

وصف المواد  
قسم هندسة الحاسوب

0301101	التفاضل والتكامل (1) المتطلب السابق: - لا يوجد	(3) ساعات معتمدة
<p>الاقترانات والنهايات: الاقترانات، المجال، العمليات على الاقترانات، رسم الاقترانات؛ الاقترانات المثلثية؛ النهايات: تعريف النهاية، طرق حسابها، النهايات عند اللانهاية، النهايات اللانهائية؛ الاتصال: نهايات واتصال الاقترانات المثلثية؛ المشتقة: وطرق حسابها مشتقات الاقترانات المثلثية؛ قاعدة السلسلة؛ الاشتقاق الضمني؛ التفاضلات؛ نظرية رول؛ نظرية القيمة المتوسطة وتعميمها؛ قاعدة ليوبيتال؛ الاقترانات المتزايدة والمتناقصة؛ التعرر؛ القيم القصوى للاقتران؛ رسم الاقترانات النسبية (خطوط التقارب الأفقية والعمودية)؛ أصل المشتقة؛ التكامل غير المحدود؛ التكامل المحدود؛ النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل؛ المساحة تحت منحنى؛ المساحة بين منحنين؛ الاقترانات غير الجبرية؛ الاقترانات العكسية، الاقترانات اللوغارتمية والأسية (مشتقاتها وتكاملاتها)، الاقترانات الزائدية، الاقترانات المثلثية العكسية، والصيغ غير المحددة، الاقترانات العكسية للاقترانات الزائدية.</p>		
0301102	التفاضل والتكامل (2) المتطلب السابق: - (0301101)	(3) ساعات معتمدة
<p>طرق التكامل: التكامل بالأجزاء، تكامل قوى الاقترانات المثلثية، التعويض المثلثي، تكامل الاقترانات النسبية، الكسور الجزئية، تعويضات متنوعة، التكامل المعتل، تطبيقات التكامل المحدود: الحجم، طول منحنى في مستوى، مساحة السطح الدوراني، الإحداثيات القطبية: البيان في الإحداثيات القطبية، القطوع المخروطية في الإحداثيات القطبية، المساحة في الإحداثيات القطبية، المتسلسلات اللانهائية: المتتاليات، المتسلسلات اللانهائية: اختبارات التقارب، التقارب المطلق، التقارب الشرطي، المتسلسلات المتذبذبة؛ متسلسلات القوى: متسلسلات تايلور وماكلورين، تفاضل وتكامل متسلسلات القوى، تمثيل الاقترانات بمتسلسلات القوى.</p>		
0301201	التفاضل والتكامل (3) المتطلب السابق: - (0301102)	(3) ساعات معتمدة
<p>فضاء ثلاثي الأبعاد والمتجهات: الإحداثيات الديكارتيّة في الفضاء؛ السطوح الأسطوانية؛ السطوح التربيعية؛ السطوح الدورانية؛ المتجهات: الضرب القياسي، المساقط، الضرب المتجهي؛ المعادلات البارامترية (الوسيطية) للخط المستقيم؛ المستويات في الفضاء؛ الاقترانات المتجهة: تفاضل وتكامل الاقترانات المتجهة؛ تغيير البارامترات (الوسيط)؛ طول القوس؛ متجه الوحدة المماس ومتجه الوحدة العمودي؛ التقوس؛ الاقترانات متعددة المتغيرات: المجال والنهايات والاتصال؛ المشتقات الجزئية؛ قابلية الاشتقاق، التفاضلات؛ قاعدة السلسلة؛ التدرج، المشتقة الاتجاهية؛ المستويات المماسية والخط العمودي؛ القيم القصوى لاقترانات ذات متغيرين؛ مضاعفات لاجرانج؛ التكاملات المتعددة: التكاملات الثنائية، التكاملات الثلاثية في الإحداثيات القطبية، التكاملات الثلاثية والتكاملات الثلاثية في الإحداثيات الأسطوانية والكروية، تغيير الوسيط في التكاملات المتعددة.</p>		
0302101	الفيزياء العامة (1) المتطلب السابق: - لا يوجد	(3) ساعات معتمدة
<p>الحركة في بُعد واحد؛ المتجهات؛ الحركة في بعدين؛ قوانين الحركة؛ الحركة الدائرية؛ حفظ الطاقة؛ الزخم الخطي والتصادمات؛ دوران جسم جاسئ حول محور ثابت؛ الزخم الزاوي (الدوراني)؛ الاتزان السكوني؛ الجاذبية الأرضية؛ ميكانيكا الموائع؛ الحركة التذبذبية.</p>		
0302111	الفيزياء العملية (1) المتطلب السابق: - (0302101) أو مترامن	(1) ساعة معتمدة
<p>إحدى عشر تجربة بواقع ثلاث ساعات أسبوعياً لكل تجربة؛ جمع القراءات وتحليلها؛ القياسات واللايقين؛ المتجهات: توازن القوى؛ كينماتيك الحركة الخطية؛ القوة والحركة؛ التصادم في بعدين؛ الحركة الدورانية؛ الحركة التوافقية البسيطة: البندول البسيط؛ قوانين الغازات؛ البندول البالستي؛ الحرارة النوعية للفلزات.</p>		

(3) ساعات معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>الفيزياء العامة (2)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: - (0302101)</b></p> <p>المجال الكهربائي؛ قانون غاوس؛ الجهد الكهربائي؛ المواسعة والعازلات الكهربائية؛ التيار الكهربائي والمقاومة؛ درجة الحرارة وسلوك الغازات؛ الديناميكا الحرارية؛ الخصائص الحرارية للمادة؛ القوى الكهربائية؛ النشاط الإشعاعي؛ تفاعل الإشعاع مع المادة؛ وحدات قياس الإشعاع؛ مخاطر الإشعاع؛ تطبيقات الإشعاع في الطب.</p>	0302102
(1) ساعة معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>الفيزياء العملية (2)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: - (0302102) أو متزامن</b></p> <p>إثنتا عشرة تجربة بواقع ثلاث ساعات أسبوعياً لكل تجربة: ترسيم خطوط المجال الكهربائي؛ الشحنات النوعية لأيونات النحاس؛ نقل القدرة؛ مجزئ الجهد؛ ثابت الزمن لدائرة مقاومة وموسع؛ قوانين كيرتشفوف؛ المجال المغناطيسي الناتج عن تيار كهربائي؛ العدسات؛ تجربة شقي ينغ؛ الحث الكهرومغناطيسي؛ قانون أوم؛ جسر ويتستون.</p>	0302112
(3) ساعات معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>الاقتصاد الهندسي</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: - (إنهاء 90 ساعة بنجاح)</b></p> <p>العناصر الأساسية في دراسات الجدوى. مبادئ الاقتصاد الهندسي. مبدأ التكافؤ. القوانين الخاصة باحتساب الفائدة. قانون الدفعة الواحدة. قانون الدفعات المتساوية. قوانين الدفعات المتزايدة. اتخاذ القرار في حالة الخيار الواحد والخيارات المتعددة بطريقة القيمة الحالية والقيمة المنتظمة والقيمة المستقبلية ونسبة العائد الداخلي ونسبة المردود إلى التكاليف وطريقة الإسترداد، احتساب الإستهلاك. تأثير الضريبة على القرارات الاقتصادية.</p>	0901420
(3) ساعات معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>الرسم الهندسي والهندسة الوصفية</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: - لا يوجد</b></p> <p>أدوات الرسم الهندسي واستعمالاتها، الكتابة الهندسية، رسم الأشكال الهندسية، وصف الأجسام بالرسم التخطيطي. أساسيات الهندسة الوصفية، الإفرادات والتقاطعات، التجسيم بالرسم المحوري والمائل والمنظور، المساقط المتعددة، المساقط المقطوعة ومصطلحاتها، المساقط المساعدة، الأبعاد. ويسير المنهاج بالتوازي مع الرسم باستخدام الحاسوب: أوامر الرسم، التحرير، القطع، الطبقات، الرسم المجسم، وضع الأبعاد، المساقط المساعدة، الطباعة.</p>	0904131
(1) ساعة معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>المشاغل الهندسية</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: - لا يوجد</b></p> <p>ساعة معتمدة نظرية تغطي السلامة العامة، المواد وتصنيعها، أدوات القياس، ماكنات التشغيل التالية: المنشار، المقص، المثقاب، المخرطة، الفريزة، المقشط، المجلخ، وساعة معتمدة عملية تحتوي على تمارين عملية في البرادة والحدادة والسباكة والنجارة واللحام والقص والخراطة والفرز والقشط والجلبخ.</p>	0966111
(3) ساعات معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>المهارات الحاسوبية للمهندسين</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: - (1932099)</b></p> <p>المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام لغة برمجة عالية المستوى مثل C++ أو Java أو Python. الهياكل الأساسية للغة البرمجة مثل المتغيرات. أنواع البيانات؛ جمل التحكم؛ المصفوفات. المهام؛ المقدمة إلى السجلات (البنية) والبرمجة الموجهة للكائنات (التطبيقات والأشياء). التركيز على تزويد الطلاب بمهارات البرمجة العملية من خلال الأعمال المنزلية والامتحانات العملية التي تتطلب كتابة برامج كاملة. كما أن المساق يساعد على تجهيز الطلاب لمسابقات البرمجة العالمية.</p>	0907101
(3) ساعات معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>مبادئ الإحصاء</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: - لا يوجد</b></p> <p>وصف البيانات الإحصائية بالجداول والرسومات والمقاييس العددية، قاعدة تشبيتشيف والقاعدة التقريبية، طرق العد، التوافق، التبادل، مبادئ الاحتمالات والمتغيرات العشوائية، توزيع ذات الحدين، توزيع بوسون، التوزيع الطبيعي، توزيعات</p>	0301131

المعينة، مبادئ اختبار الفرضيات، الاستدلال الإحصائي حول مجتمع واحد وحول مجتمعين.

رياضيات منفصلة المتطلب السابق: - لا يوجد	1901101
(3) ساعات معتمدة يغطي المساق المكونات الرياضية لعلم الحاسوب، المواضيع المغطاة تشمل: المنطق الاقتراحي، المنطق الإسنادي، المنطق الرياضي، طرق الإثبات، الإستقراء الرياضي، نظرية المجموعة، نظرية الأعداد، المصفوفات، المتتاليات والمتسلسلات، الإقترانات، العلاقات وخصائصها، أساسيات نظرية البيان، والشجرة.	
الكيمياء العامة (1) المتطلب السابق: - لا يوجد	0303101
(3) ساعات معتمدة القياس والأرقام المعنوية، التفاعلات الكيميائية؛ الحسابات الكيميائية؛ الحالة الغازية؛ الكيمياء الحرارية؛ التركيب الإلكتروني والدورية؛ الروابط الكيميائية؛ أشكال الجزيئات؛ حالات المادة وقوى التجاذب بين الجزيئات؛ المحاليل.	
الجبر الخطي (1) المتطلب السابق: - (0301101)	0301241
(3) ساعات معتمدة نظام المعادلات الخطية؛ المصفوفات والعمليات الجبرية على المصفوفات؛ الأنظمة المتجانسة وغير المتجانسة؛ طريقة جاوس للحذف؛ المصفوفات الأولية، طريقة إيجاد نظير المصفوفة؛ المحددات؛ فضاء المتجهات الإقليدية؛ التحويلات الخطية من $R^n$ إلى $R^m$ وخواصها؛ فضاء المتجهات العامة: الفضاء الجزئي، الأساس، البعد، فضاء الصفوف، فضاء الأعمدة، والفضاء الصفري للمصفوفة، رتبة المصفوفة؛ قضاء الضرب الداخلي؛ القيم المميزة والمتجهات المميزة؛ وعملية تحويل مصفوفة إلى شكل قطري.	
دارات كهربائية المتطلب السابق: - (0302102)	0913213
(3) ساعات معتمدة القدرة المتوسطة وقيم مربع متوسط الجذر (الفعالة). والقدرة المركبة. دارات متعددة الطور. توصيلات النجمة/ والمثلث. التردد المركب والدوال القسرية الجيبية المخمدة. الاستجابة الترددية. رنين التوالي والتوازي. دارات مقترنة مغناطيسياً. الشبكات العامة بمدخلين. عوامل الممانعة والمساحمة والمهجنة والنقل. المبادئ الأساسية للترشيح. المرشحات الفعالة وغير الفعالة.	
مختبر دارات كهربائية المتطلب السابق: - (0913213)	0913214
(1) ساعة معتمدة دارات التيار المباشر؛ قوانين كيرشوف؛ نظريات الشبكات؛ الاستجابة العابرة في دارات مقاومة - محث، مقاومة - مواسع مقاومة - محث - مواسع، مبدأ الممانعة، القدرة ومعامل القدرة؛ الرنين في دارات التوالي والتوازي؛ معامل النوعية؛ دارات ثلاثية الأطوار؛ قياس القدرة؛ ثوابت دوائر المدخلين؛ الدارات المقترنة مغناطيسياً؛ المرشحات.	
تحليل إشارات وأنظمة المتطلب السابق: - (0913213)	0953221
(3) ساعات معتمدة تمثيل وتصنيف الأنظمة والإشارات. إشارة مستمرة مع الزمن. الإشارات والمتجهات. التمثيل باستخدام سلسلة فوريير العامة. طيف الطور والقيمة للإشارات. محتوى الإشارات من الطاقة والقدرة. عرض نطاق الإشارات. تحاوير فوريير وتطبيقاتها. اخذ عينات من الإشارة. التفاضلية للإشارات. الكثافة الطيفية للطاقة والقدرة. دوال الاقتران. التحليل الزمني للأنظمة المستمرة في الزمن. استجابة النظام لنبضة. قنوات الاتصالات. المرشحات LPE وHPF وBPF. إشارات متقطعة مع الزمن. تحاوير فوريير المتقطعة (DFT). وتحاوير فوريير السريعة (FFT). التحليل الطيفي لأنظمة (DFT). الاستجابة لعينة واحدة والاستجابة لمدخل متتابع اختياري. مقدمة إلى تحاوير زي. مشروع.	
الكترنيات (1) المتطلب السابق: - (0913213)	0903261
(3) ساعات معتمدة مقدمة إلى أشباه الموصلات. التوصيل في المعادن. أشباه الموصلات النقية وغير النقية. الخواص الكهربائية لأشباه الموصلات. عملية الانتشار في أشباه الموصلات. وصلة الثنائي م س. وصلة الدائرة المفتوحة. الوصلة المنحازة أمامياً وعكسياً. الخصائص الإستكاثيكية	

للفولطية مع التيار. تأثيرات الحرارة. نظام الإشارة الصغيرة والكبيرة. مواسع الوصلة وأزمات التحويل. أنواع الثنائيات والتطبيقات. التعديل. مرشح التعديل. دارات القص والرفع. مضاعفات الفولطية. ثنائيات زينر وفراكتور وشوتكي. الثنائيات الضوئية. ترانزستورات ثنائية الوصلة (BJT). نظام ابرمول. خصائص CB و CE. الانحياز وتحليله. استخدام BJT كمفتاح وثنائي ومضخم. نظام الإشارة الصغيرة. تقديرات الترانزستور. ترانزستورات تأثير المجال (FET). خصائص الجهد - التيار لترانزستور JFET و MOSFET. ترانزستور FET كمفتاح ومضخم. نظام الإشارة الصغيرة. ترانزستور MOSFET. تقديرات الترانزستور.

(3) ساعات معتمدة

الاحتمالات والعمليات العشوائية  
المتطلب السابق: - (0301102)

0907211

مقدمة الى الاحتمالات والمتغيرات العشوائية. متغيرات عشوائية متقطعة. متغيرات عشوائية مستمرة. دالة كثافة الاحتمالات. دالة توزيع الاحتمالات. احصائيات المتغيرات العشوائية. العمليات العشوائية. الثابت والمتحرك. وظيفة توزيع الاحتمال. التنبؤ بالمتجهات العشوائية. نظرية الحد المركزي ، سلاسل ماركوف (التعريفات والخصائص ، سلاسل ماركوف الزمنية المنفصلة ، سلاسل ماركوف الزمنية المستمرة).

(3) ساعات معتمدة

الآلات الكهربائية

0908321

المتطلب السابق: - (0913213)

الدوائر المغناطيسية؛ محولات أحادية الطور: المبادئ ، التحليل ، الأداء الخصائص والاختبار. المحركات DC: مبدأ التشغيل ؛ طرق البدء والتحكم ثلاث مراحل AC الحث المحركات: مبدأ التشغيل بدء واختبار ومراقبة السرعة ؛ AC ثلاث مراحل متزامن المحركات: مبدأ التشغيل البدء والاختبار والتحكم. محركات السائر: مبدأ عملية؛ طرق السيطرة المحركات المؤازرة (AC و DC): مبدأ التشغيل ؛ طرق مراقبة؛ معايير لاختيار أنواع مختلفة من المحركات لمختلف التطبيقات ؛ حساب التحجيم لعدة تطبيقات.

(3) ساعات معتمدة

الروبوتات المتنقلة

0918552

المتطلب السابق: - (0917433)

مقدمة إلى أساسيات الروبوت المحمول تغطي الموضوعات التالية: أنواع الروبوتات المتنقلة ، والفئات ، والمنصات ، وآليات الحركة ، وعلم الحركة ، والنمذجة ، واستشعار / إدراك الأنظمة المستقلة ، والتحكم في الحركة وردود الفعل ، وتخطيط المسار والملاحة. تتضمن هذه الدورة مشروع يتم تنفيذه في فرق.

(3) ساعات معتمدة

المنطق الرقمي

0907231

المتطلب السابق: - (1932099)

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 التشبيك. المقارنات. الحساب الرقمي. الجامعات والطارحات. لغة وصف الكيان المادي لدوائر المنطق التركيبية. أساسيات الدارات التتابعية. أساسيات الماسكات والنطاقات. رسومات التوقيت ومخاطر المنطق. أساسيات دارات المنطق المبرمج. العدادات ومسجلات الازاحة. لغة وصف الكيان المادي للعدادات ومسجلات الازاحة. الهيكل الأساسي ل PLDs, CPLDs, FPGAs. مكائن الحالات. تصميم الأنظمة باستخدام مكائن الحالات بواسطة لغة وصف الكيان المادي. أنظمة ودوائر الذاكرة. RAM, ROM, FIFO, LIFO.

(1) ساعة معتمدة

مختبر المنطق الرقمي

0907234

المتطلب السابق: (0907231)

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 التتابعية وتتضمن المشفرات وحلالات التشفير. المشبكات وحلالات التشبيك. المقارنات. الجامعات والطارحات. الماسكات والنطاقات العدادات ومسجلات الازاحة. تجارب تصميم الأنظمة باستخدام مكائن الحالات. مشروع تصميم متكامل باستخدام CPLD FPGA.

(1) ساعة معتمدة	<p>مختبر تطبيقات الحاسوب المتطلب السابق: (0907101)</p> <p>حزم البرامج التطبيقية للتلاعب الرياضي والرمزي ؛ الرسومات وواجهة المستخدم ؛ معالجة البيانات وتحليلها أو تطوير صفحات الويب. قد تتضمن لغات البرمجة Python و SQL و CSS و HTML.</p>	0907311
(1) ساعة معتمدة	<p>الكتابة الفنية والأخلاقيات المتطلب السابق: (3202100)</p> <p>مقدمة في الكتابة الفنية، هيكل التقارير الفنية، عملية الكتابة، أسلوب الكتابة الفنية، قواعد اللغة وعلامات الترقيم والاستخدام، متطلبات العروض الفعالة، أمثلة من تنظيم ومعمارية الحاسوب. 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.</p>	0907312
(1) ساعة معتمدة	<p>التحليل العددي العملي المتطلب السابق: (0301241)</p> <p>التقنيات الأساسية لحلول رقمية فعالة للمشاكل في المجال الهندسي. موضوعات تمتد عبر البحث عن الجذر ، الاستيفاء ، تقرب الوظائف ، التكامل ، المعادلات التفاضلية ، والطرق المباشرة والمتكررة في الجبر الخطي. يركز المقرر على استخدام Matlab لتطبيق تقنيات التحليل العددي المستخلصة.</p>	0907313
(3) ساعات معتمدة	<p>أنظمة اتصالات البيانات المتطلب السابق: (0907322)</p> <p>مكونات أنظمة الاتصالات. معوقات قناة الاتصال: التوهين والتشويه والضوضاء. مصادر الضوضاء / خصائص والضوضاء AWGN. التحوير والإستخلاص التقنيات. خلاطات، كشف متماسك، وتغيير التردد. تشارك الاتصال: TDM، TDMA، FDM و FDMA. البث الرقمي: أخذ عينات من الإشارات، التكميم، خط الترميز والنبضة. الاتصالات الهاتفية الأرضية، نبض التحوير (PCM)، PDH ومعايير SDH. أساسيات معايير الهواتف الخلوية. أساسيات التلفزيون الرقمي معايير البث النظرير و AM و FM راديو معايير والاستقبال .</p>	0907321
(3) ساعات معتمدة	<p>الأنظمة المضمنة المتطلب السابق: (0907231 و 0903261)</p> <p>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/الخرج. برمجة المتحكمات الدقيقة. مجموعة التعليمات. تطوير البرنامج واستخدام المجمعات. عنونة الذاكرة وأنماط العنونة. محولات البيانات رقمي/تمائلي وتمائلي/رقمي في المتحكمات الدقيقة. جمع البيانات وتوزيعها. الإتصالات المتسلسلة والمتوازية. أنظمة الزمن الحقيقي ومحدداتها. الربط البيئي مع الأجهزة الخارجية. اعتبارات استهلاك الطاقة. تطبيقات.</p>	0907333
(1) ساعة معتمدة	<p>مختبر الأنظمة المضمنة المتطلب السابق: (0907333)</p> <p>تعريف للأدوات المستخدمة في تصميم الأنظمة المضمنة وبرمجتها. تجارب باستخدام التمثيل والتطبيق العملي للمكونات الرئيسية للمتكمات الدقيقة وتتضمن الموقتات والعدادات وانتاج الأشارات بأسلوب PWM وطرق استخدام المدخلات والمخرجات وتحويل الأشارات من التمثيلي الى المنطقي والاتصال التتابعي. تجارب للتعرف على أسلوب التصميم التشاركي للبرمجيات والدوائر. مشروع تصميم متكامل.</p>	0907334

(3) ساعات معتمدة	<p>معمارية وتنظيم الحاسوب (1) المتطلب السابق: (0907231 و 0907101)</p> <p>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 والمتابعة للضرب والقسمة. تمثيل وحساب الأعداد ذوات النقطة العائمة. تصميم مسار البيانات. تصميم وحدة التحكم. البرمجة الدقيقة. المعالجات ذوات خط التدفق.</p>	0917335
(3) ساعات معتمدة	<p>حل المشاكل بالبرمجة الشيئية المتطلب السابق: (0907101)</p> <p>تقنيات حل المشاكل المتعلقة بالهندسة الكهربائية والحاسوبية. مفاهيم البرمجة الشيئية الموجهة. تطوير، تحرير، ترجمة، ربط، واستخراج الأخطاء للبرامج المكتوبة بالبرمجة الشيئية الموجهة. مقدمة لتحليل والتصميم للبرمجة الشيئية (مفاهيم، طرق، UML).</p>	0907342
(3) ساعات معتمدة	<p>تراكيب البيانات والخوارزميات المتطلب السابق: (0907342)</p> <p>مفاهيم وتمثيلات واستخدام هياكل البيانات الأولية: مؤشرات، صفائف، قوائم مرتبطة، رسوم بيانية، أشجار، أكوام وجداول تجزئة. تحليل سرعة خوارزميات. تصميم أساليب Divide و Conquer وتحليله. بحث ثنائي. طرق تكرار. خوارزميات الترتيب. خوارزميات الطمع. خوارزميات أقصر المسار. مشاكل P و NP.</p>	0907346
(3) ساعات معتمدة	<p>شبكات الحاسوب المتطلب السابق: (0953221 و 0907231)</p> <p>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 ذوات السرعة العالية والمجسرة. المعيدات، المحولات، المجمعات، الجسور، الموزعات، واليوابات. مقدمة للشبكات الواسعة (WANs).</p>	0907322
(3) ساعات معتمدة	<p>معمارية وتنظيم الحاسوب (2) المتطلب السابق: (0917335)</p> <p>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/الخرج وتكامل النظام. مقدمة للمعالجة المتوازية. تصنيف فلايمن (Flynn) المعالجات المتناظرة. الذاكرة الفورية.</p>	0917432
(3) ساعات معتمدة	<p>أنظمة التحكم باستخدام الحاسوب المتطلب السابق: (0907334 و 0953221)</p> <p>تصميم النماذج والتحكم للنظم الهندسية. التطبيقات الحقيقية لأنظمة التحكم الحديثة في الكمبيوتر، رغم أنها تعتمد على الأسس الرياضية. بالإضافة إلى النظرية الأساسية لأنظمة التحكم بالتغذية المرتدة، وأنظمة الحالة الثابتة، والترشيح والتحكم، يتضمن المقرر تطبيقات مدمجة للتحكم في النظام مثل محرك السائر، وأجهزة الاستشعار، وشاشات LCD، وتوقيت تسجيل الوقت الحقيقي، وتحويل DAC و ADC، والوصول المباشر للذاكرة، تعدد المهام ومعالجة الإشارات الرقمية.</p>	0917433

(1) ساعة معتمدة	مختبر تنظيم الحاسوب المتطلب السابق: (0917335 و 0907234 )	0907439
	استخدام أدوات التصميم بالحاسوب. تصميم ومحاكاة الأجزاء الرئيسية للحاسوب: وحدة الحساب والمنطق والمسجلات ووحدة التحكم والذاكرة السريعة ووصلات النظام والذاكرة ووحدات الإدخال والإخراج. تصميم نموذج مختبري للحاسوب ومحاكاته.	
(3) ساعات معتمدة	نظم التشغيل الحديثة المتطلب السابق: (0907346)	0917443
	نظريات وتنفيذ نظم التشغيل الحديثة بما في ذلك واجهة نظام التشغيل (استدعاءات النظام)، وموضوع إدارة العملية، وجدولة وحدة المعالجة المركزية والقرص، والتزامن، الجمود، وإدارة الذاكرة والذاكرة الظاهرية، نظام الملفات، وإدارة الجهاز والتعامل مع المدخلات والمخرجات. دراسة نماذج من نظم التشغيل الحديثة مثل نظام الاندرويد و iOS. ومقدمة عن أنظمة التشغيل للروبوتات.	
(3) ساعات معتمدة	مقدمة في نظم قواعد البيانات المتطلب السابق: (0907346)	1902223
	مقدمة في مقدمة في نظم قواعد البيانات : قواعد البيانات، المفاهيم والبناء. النموذج العلاقي : نموذج البيانات والجبر . لغة الاستعلام. التبعية الوظيفية و التطبيق. تخزين البيانات وفهرستها، التصميم المادي. نمذجة البيانات المفاهيمية ، تصميم قواعد البيانات وتخطيط نموذج البيانات. معالجة الاستعلام وتحسينه. معالجة المعاملات، تداخلها، واسترجاعها. كائنات مقدمة في نظم قواعد البيانات العلائقية.	
(3) ساعات معتمدة	الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة المتطلب السابق: (0907311 و 0301241)	0917451
	يعطي مقدمة للذكاء الاصطناعي (AI) ويركز على تطبيق خوارزميات التعلم الآلي الحديثة (ML) لحل مشاكل العالم الحقيقي. تشمل الموضوعات التي يتم تناولها إعداد البيانات ، والتدريب ، والتقييم ، والقياسات ، والتعلم الخاضع للإشراف (الانحدار ، والتصنيف ، والشبكات العصبية ، والتعلم العميق ، والشبكات العصبية التلافيفية ، والشبكات العصبية المتكررة) ، وأساسيات التعلم غير الخاضع للإشراف والمعزز ، وأنظمة التوصية. مشروع مصطلح لتصميم وتنفيذ حل ML لحل مشكلة من اختيار الطالب.	
(3) ساعات معتمدة	الالكترونيات الرقمية ودو ائر التكامل الكبير جدا المتطلب السابق: (0903261)	0917461
	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 المجمع 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.	
(1) ساعة معتمدة	مختبر الالكترونيات الرقمية ودو ائر التكامل الكبير جدا المتطلب السابق: (0917461)	0917462
	أدوات واساليب القياس للدوائر الالكترونية الاساسية باستخدام الدايدود وترانزيستور ثنائية القطبية (BJT) وترانزيستورات تأثير الحقل (FET, MOSFET, and CMOS) و المضخمات العملية. مفتاح الترانزيستور وتصميم بوابات المنطق الأساسية. الهزازات والمقارنات. التحويل من اشارات تناظرية الى رقمية وبالعكس.	



0907520	<p>أمن المعلومات والشبكات المتطلب السابق: (0907322)</p> <p>المفاهيم الأساسية في أمن الشبكات. التقنيات الأساسية المستخدمة في تنفيذ شبكة الاتصالات الآمنة، ومنحهم فهم التهديدات والهجمات المشتركة، وكذلك بعض الخبرة العملية في الهجوم والدفاع في النظم الشبكية. أساسيات التشفير، وظائف تجزئة التشفير، التشفير المتماثل و التشفير غير المتماثل، والتوثيق وإنشاء المفتاح، هجمات تجاوز سعة المخزن المؤقت والأمن على شبكة الإنترنت، وديدان الإنترنت، والفيروسات، والبرمجيات التجسسية، والبريد المزعج، والتصيد، وإقناعا، والحرمان من الخدمة، / TCP/IP وأمن DNS ، والجدران النارية وأنظمة كشف التسلل، والأمن اللاسلكي.</p>
0917522	<p>برمجة بروتوكولات الشبكات المتطلب السابق: (0907322 و 0907342)</p> <p>بناء الإنترنت و TCP/IP. بروتوكولات التطبيق. بروتوكولات طبقة النقل. عنوانة الإنترنت. نظام اسم المجال. تسلسل البيانات. بروتوكول مخطط بيانات المستخدم. بروتوكول التحكم في الإرسال. البرمجة المقبسة. بروتوكول نقل النص التشعبي. لغات تجهيز الخادم. التطبيقات ذات خيوط المعالجة المتعددة. بريد جافا الإلكتروني.</p>
0907528	<p>مختبر شبكات الحاسوب المتطلب السابق: (0907322)</p> <p>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، إعداد الموجهات، بروتوكولات التوجيه، استخدام الموجهات لتحقيق أمن الشبكات، الموزعات، إعداد الموزعات، تحويل عناوين الشبكة.</p>
0907529	<p>مختبر الشبكات المتقدم المتطلب السابق: (0907528)</p> <p>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.</p>
0907536	<p>المعالجات المتوازية المتطلب السابق: (0907346 و 0917432)</p> <p>أنواع التوازي في الأجهزة الحالية (على سبيل المثال، متعدد المسالك، متعدد النوى، المعالجات المتعددة، المعجلات مثل وحدات معالجة الرسومات ومجموعات تعليمات المتجهات). أهمية الموطن، التوازي الضمني والتوازي الصريح، الذاكرة المشتركة وغير المشتركة، آليات التزامن (القفل، الكلية، المعاملات، الحواجز). نماذج البرمجة المتوازية (المسالك، التوازي بالبيانات، تعليمات SIMD، SPMD، تمرير الرسائل، SIMT، المعاملات، التوازي المتداخل). ويشمل هذا المساق مشروع كبير للبرمجة المتوازية.</p>
0907537	<p>مختبر المعالجات المتوازية المتطلب السابق: (0907536)</p> <p>يؤدي الطالب مجموعة من التجارب لاكتساب مهارات في تطوير برامج متوازية واستخدام الأجهزة المتوازية وبيئات التطوير المتوازية. يتعلم الطالب كيفية استخدام الأجهزة المتوازية بشكل فعال التعامل مع قضايا المعالجات المتوازية مثلا التقسيم والتنسيق والاتصالات. وتشمل بيئات التطوير مكتبات المسالك، MPI، OpenMP، و CUDA.</p>

<p>(3) ساعات معتمدة</p>	<p>التصميم الرقمي المتقدم المتطلب السابق: (0917335)</p> <p>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 تجزيء 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): Xilinx, Altera FPGAs. 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، واجهات 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.</p>	<p>0917434</p>
<p>(3) ساعات معتمدة</p>	<p>هندسة البرمجيات</p>	<p>0917441</p>
<p>(3) ساعات معتمدة</p>	<p>المتطلب السابق: (0907342)</p> <p>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 الهيكلة، وطرائق التصميم والتحليل. رسومات التدفق. مميزات البرمجيات: قابلية الصيانة، الاعتمادية، الكفاءة، وإمكانية إعادة الاستخدام. توثيق البرمجيات.</p>	<p>0907500</p>
<p>(3) ساعة معتمدة</p>	<p>التدريب العملي</p>	<p>0907521</p>
<p>(3) ساعات معتمدة</p>	<p>المتطلب السابق: إنهاء 120 ساعة معتمدة بنجاح من خطة الطالب الدراسية</p> <p>يقوم الطالب بالتدريب في إحدى الشركات أو المؤسسات الخاصة أو الحكومية لمدة 240 ساعة ويكون التدريب في إحدى مجالات هندسة الحاسوب المختلفة.</p>	<p>0907521</p>
<p>(3) ساعات معتمدة</p>	<p>انترنت الأشياء</p>	<p>0907523</p>
<p>(3) ساعات معتمدة</p>	<p>المتطلب السابق: (0907333) و (0907322)</p> <p>الإنترنت بشكل عام وإنترنت الأشياء (IoT): الطبقات، البروتوكولات، الحزم، الخدمات، معلمات أداء شبكة الرزم وكذلك التطبيقات مثل الويب، شبكات النظير، أجهزة الاستشعار، والوسائط المتعددة، خدمات النقل، الشبكات المتنقلة ويشمل ذلك التجوال وعمليات التسليم وشبكات IP المتنقلة والشبكات الأقل البنية التحتية وتعريف إنترنت الأشياء التي تشمل نظرة عامة وتطبيقات وإمكانات وتحديات وهندسة، وأمثلة إنترنت الأشياء مثل دراسات الحالة، على سبيل المثال جهاز استشعار منطقة الجسم والتحكم في المنزل الذكي.</p>	<p>0907523</p>
<p>(3) ساعات معتمدة</p>	<p>الحوسبة السحابية</p>	<p>0907523</p>
<p>(3) ساعات معتمدة</p>	<p>المتطلب السابق: (0907322)</p> <p>الموضوعات وتقنيات متعلقة بالحوسبة السحابية. تعريف الحوسبة السحابية ومزايا / عيوب اعتماد الحوسبة السحابية. نماذج توصيل الخدمة المختلفة لبنية الحوسبة السحابية (IaaS, PaaS, SaaS) وطبقات ومنهجيات معمارية الحوسبة السحابية. مفاهيم المحاكاة الافتراضية والسحابة. تطوير التطبيقات السحابية ونشرها باستخدام المنصات السحابية الشهيرة مثل Google App Engine و IBM Bluemix و Amazon Web Service. استخدام التخزين السحابي، وإنشاء الماكينات الافتراضية وتكوينها، وتحليل البيانات على السحابة باستخدام أدوات التنقيب عن البيانات، والأمان في الحوسبة السحابية. المفاهيم الأساسية لتحليل البيانات الضخمة على السحابة باستخدام نموذج Mapreduce من Hadoop.</p>	<p>0907523</p>

(3) ساعات معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>الشبكات اللاسلكية</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: (0907322)</b></p> <p>بنى الشبكات ؛ الشبكات الخلوية ؛ شبكات Ad hoc ؛ بروتوكولات الدخول الى وسيط الشبكة ؛ شبكات الراديو و ادارة موارد الشبكة ؛ جودة الخدمة؛ التنقل وإدارة الموقع؛ ايجاد المسار لتوصيل المعلومات ؛ IP المتنقل، التقنيات اللاسلكية الحالية للشبكات الشخصية ؛ المحلية والفضائية.</p>	0907524
(3) ساعات معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>الأدلة الرقمية</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: (0907520)</b></p> <p>مقدمة عن علوم الطب الشرعي الرقمية والعملية المنهجية لاكتساب الأدلة الرقمية وتصديقها وتحليلها. سيتعلم الطلاب تقنيات وإجراءات مختلفة تمكنهم من إجراء تحقيق رقمي. يركز هذا المساق بشكل أساسي على تحليل وسائط التخزين المادية ، ويغطي المراحل الرئيسية للتحقيق الرقمي مثل الحفاظ على التحف ، والتحليل ، واكتساب القطع الأثرية الموجودة في الأقراص الصلبة وذاكرة الوصول العشوائي.</p>	0907526
(3) ساعات معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>مواضيع مختارة في هندسة الحاسوب</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: (0907322 و 0917432)</b></p> <p>مواضيع مختارة في أحد الموضوعات الحديثة في هندسة الحاسوب.</p>	0907531
(3) ساعات معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>المترجمات محسنة الكفاءة</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: (0917432 و 0907342)</b></p> <p>مقدمة للمترجمات 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.</p>	0907543
(3) ساعات معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>تحليل ومعالجة الصور الرقمية</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: (0907311 و 0953221)</b></p> <p>يقدم هذا المنهج أسس تحليل ومعالجة الصور الرقمية بالتشديد على كل من النظرية والتنفيذ. تمثيل الصورة، أنواع الصورة، تحولات السدّة والتسرب الفراغي، تحسين الصور، المعالجة في مجال التردد، استعادة الصورة، التحويلات الهندسية وتسجيل الصورة، معالجة الصور الملونة، ضغط الصورة والتكميم الموجه، المعالجة المورفولوجية للصور، تقسيم الصورة، كشف الحافة، كشف الخط باستخدام محوّل هوف، التمثيل والوصف، التعرف على الشيء سيكون عمل الكمبيوتر العملي باستخدام ماتلاب جزء كبير من خبرة التعلّم .</p>	0907544
(3) ساعات معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>علم البيانات</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: (0917451)</b></p> <p>التعريفات والتطبيقات اتجاهات السوق والصناعة دورة حياة تحليلات البيانات استكشاف البيانات وتجهيزها ؛ عرض مرئي للمعلومات؛ النظرية والأدوات والأساليب. مقدمة لإدارة البيانات الكبيرة والتخزين والمعالجة .</p>	0917546
(3) ساعات معتمدة	<p style="text-align: center;"><b>حوسبة الهواتف الخلوية</b></p> <p style="text-align: center;"><b>المتطلب السابق: (0907346)</b></p> <p>الحوسبة المتنقلة وتطوير تطبيقات الهاتف المحمول. سيتم تزويد الطلاب أولاً بمقدمة عن التنقل والتقنيات اللاسلكية وأنظمة التغطية المتنقلة التي تشمل الشبكات الخلوية (G2 و G2.5 و G3 و G3+ و G4) وشبكات الاتصالات عبر الأقمار الصناعية المتنقلة وبروتوكول الإنترنت المحمول وبروتوكول TCP المحمول والفيديو الصوتي الرقمي البث، والتلفزيون المحمول. سيتم استعراض بنية الجهاز المحمول بما في ذلك المعالجات وأبنية مجموعة التعليمات الخاصة بها، وبنية الناقل والذاكرة، والبنية O / A. سيتم تعريف</p>	0907547

الطلاب على منصات الأجهزة المحمولة بما في ذلك نظام التشغيل المحمول، J2ME، قواعد البيانات المتنقلة، وكلاء الحوسبة العميل والخادم، خوادم التطبيقات وبروتوكولات الأمان. ستم مناقشة واجهة المستخدم وتجربة المستخدم وسيتم مناقشة مختلف إرشادات تطوير التطبيق. علاوة على ذلك، سوف يتعلم الطلاب حول الموضوعات الهامة المشتركة في الحوسبة المتنقلة مثل إدارة الطاقة وإدارة التنقل والخدمات القائمة على الموقع.

0907548 البرمجة التنافسية (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: (0907346)

تطوير الاستراتيجيات والتقنيات والمهارات المستخدمة في مسابقات البرمجة التنافسية. وتشمل موضوعات الدورة التدريبية حل المشكلات وهياكل البيانات المتقدمة والبرمجة الديناميكية والخوارزميات الرسومية والحد الأدنى من الأشجار الممتدة وخوارزميات المسارات الأقصر والهندسة الحسابية والخوارزميات العشوائية ومشاكل تدفق الشبكة وخوارزميات السلسلة ونظرية الأعداد. سيقوم الطلاب بعمل عدد كبير من مهام البرمجة.

0917549 رؤية الحاسوب (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: (0917451)

مقدمة في الرؤية الحاسوبية بما في ذلك أساسيات رؤية الكمبيوتر في المستويات المنخفضة والمتوسطة والعالية. تشمل الموضوعات تكوين الصورة، وهندسة تصوير الكاميرا، واكتشاف الميزات ومطابقتها، والستريو، وتقدير الحركة وتتبعها، ومعالجة الفيديو، وخوارزميات التعلم العميق لتصنيف الصور، والتعرف على الأشياء، واكتشاف الأشياء وفهم المشهد. يركز المساق على الجوانب العملية وتنفيذ هذه المواضيع من خلال تكليفات الواجبات المنزلية والمشروع.

0907552 مواضيع متقدمة في تعلم الآلة (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: (0917451)

نظرية وتطبيق أحدث خوارزميات التعلم الآلي (ML) لتطبيقات العالم الحقيقي. تشمل الموضوعات التعلم الخاضع للإشراف (التطبيقات في معالجة اللغات الطبيعية (NLP)، والنسخ المتسلسل، وتحليل المشاعر، والمحولات، وBERT)، والتعلم غير الخاضع للإشراف (التجميع، وتقدير الكثافة، وتقليل الأبعاد، واكتشاف الشذوذ، وتعلم قواعد الارتباط)، والتعلم المعزز (RL).

0907553 الذكاء الحسبي (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: (0917451)

يناقش المقرر الأساسيات والتطورات في مناهج التصميم القائمة على الحوسبة اللينة باستخدام أدوات مثل المنطق الضبابي والشبكات العصبية والحوسبة التطورية وذكاء السرب. يمكن أن تكون هذه الأدوات مفيدة في العديد من المجالات مثل استرجاع المعلومات والتحكم في الشبكة الذكية والسيارات بدون سائق والنقل الذكي والميكاترونك الذكية والتحسين والاتصال والروبوتات والتصنيع. تتضمن تنفيذ Matlab للخوارزميات الرئيسية التي يتم تدريسها في الفصل كما هو مطبق على أمثلة أنظمة العالم الحقيقي

0977598 مشروع (1) ساعة معتمدة

المتطلب السابق: (إنهاء 120 ساعة معتمدة بنجاح من خطة الطالب الدراسية)

يتم تحديد مسألة للطالب في إحدى مسارات هندسة الحاسوب. يطلب منه الاعتماد على نفسه لإيجاد حل لهذه المسألة (التي يمكن أن تكون إما عملية أو نظرية). من المتوقع من الطالب في المشروع أن يقوم بتطوير قدراته في البحث والعمل المستقل وتدريبه للالتزام بجدول زمني للعمل على مشروعه وليكون قادراً لتفسير نتائجه وكتابتها بشكل محترف.

0977599 مشروع (2) ساعة معتمدة

المتطلب السابق: (00977598)

على الطالب أن ينهي العمل الذي بدأه في الفصل الأول. يطلب من الطالب حيثما كان ذلك ممكناً استخدام البرمجيات المناسبة

والمتوفرة لحل مشكلته ومحاكاة حله وبناء نموذج عملي وإجراء القياسات اللازمة حيث يمكن ويطلب من الطالب كتابة تقرير متكامل وحسب التعليمات التي يصدرها القسم.