

الرقم: ١٩١/2020/1

التاريخ: 2020/١/1

الدكتور مدير وحدة القبول والتسجيل

تحية طيبة وبعد،

ناقشت لجنة الخطة الدراسية في جلستها رقم (2020/2019/2) تاريخ (2020/1/26) تعديل الخطة الدراسية لبرنامج بكالوريوس الهندسة الكهربائية في كلية الهندسة، وبعد المناقشة قررت الموافقة على اعتماد الخطة الدراسية والخطة الانتقالية المرفقتين وتطبق الخطة الدراسية على الطلبة المقبولين 2020/2019..

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،،،،

مقرر اللجنة

نائب الرئيس لشؤون الكليات العلمية

الأستاذ الدكتور كفاح الجمعاني

- نسخة/ نائب الرئيس لشؤون الكليات العلمية.
- نسخة كلية الهندسة/ للعلم.
- نسخة/ مركز الاعتماد وضمان الجودة/ للعلم.

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس 2019

1.	الكلية	كلية الهندسة
2.	القسم	قسم الهندسة الكهربائية
3.	اسم الدرجة العلمية (بالعربية)	البكالوريوس في الهندسة الكهربائية
4.	اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية)	B.Sc. in Electrical Engineering

5. مكونات الخطة:

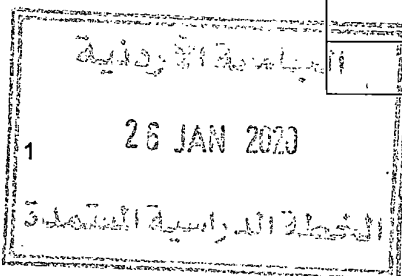
تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية من (164) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي

التسلسل	نوع المتطلب	الساعات المعتمدة
أولاً	متطلبات الجامعة	27
ثانياً	متطلبات الكلية	27
ثالثاً	متطلبات التخصص	110
رابعاً	متطلبات أخرى	0
المجموع		164

6. نظام ترميز المواد

أ. رمز القسم (الخانة الرابعة من اليسار في رمز المادة)

الرمز	القسم
0	عام لجميع الأقسام
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. رمز المجال للمادة (الخانة السادسة من اليسار في رمز المادة)

رمز المجال	عنوان المجال (التخصص)	رمز المجال	عنوان المجال (التخصص)
0	عام	5	الكهرومغناطيسية
1	الدوائر الكهربائية	6	الإلكترونيات
2	الاتصالات	7	الآلات الكهربائية
3	الحاسبات	8	القوى الكهربائية
4	القياسات والتحكم	9	المشروع

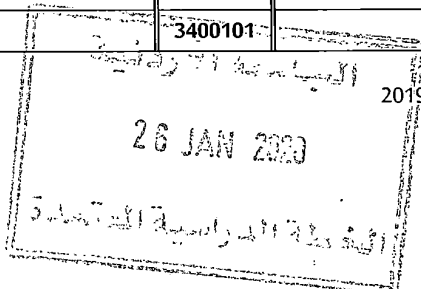
ج. أرقام المواد تتكون من سبعة منازل ويبين الشكل التالي مدلول كل منزلة

الرقم التسلسلي	المجال	مستوى المادة	رمز القسم	رمز الكلية
0-9	0-9	1-5	3	0-9

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 تعتمدھا 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	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	أساسيات اللغة العربية	3201099	3		(ناجح / راسب)
2	مهارات اللغة العربية	3201100	3	3201099	(ناجح / راسب)
3	أساسيات اللغة الإنجليزية	3202099	3		(ناجح / راسب)
4	مهارات اللغة الإنجليزية	3202100	3	3202099	(ناجح / راسب)
5	أساسيات الحاسوب	1932099	3		(ناجح / راسب)
متطلبات جامعة إجبارية (18 ساعة)					
الرقم	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	العلوم العسكرية	2220100	3		
2	الثقافة الوطنية	3400100	3		
3	مهارات التعلم والبحث العلمي	3400101	3	3202099	
				3201099	
				1932099	
4	مهارات التواصل	3400102	3	3400101	
5	مقدمة في الفلسفة والتفكير الناقد	3400103	3	3400101	

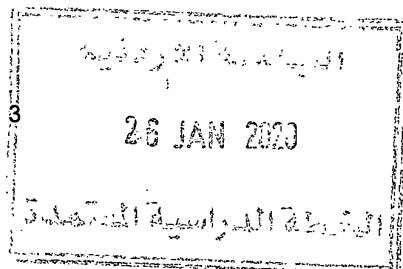


6	الحضارة الإنسانية	3400104	3		
متطلبات الجامعة الاختيارية (9 ساعات) يختارها الطالب من المجموعات الثلاث المذكورة أدناه بواقع مادة واحدة من كل مجموعة على أن تكون جميعها من خارج قسم التخصص (المجموعة الأولى)					
الرقم	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1.	أمهات الكتب	3400107	3		
2	الإسلام 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	اسم 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		
المتطلبات الاختيارية (المجموعة الثالثة)					
الرقم	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	الريادة والإبداع	3400109	3		
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		
7	مهارات إدارية	1601105	3		

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

أ. المتطلبات الإجبارية: (27) ساعة معتمدة.

ب. المتطلبات الاختيارية: (صفر) ساعة معتمدة.



الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس 2019

QF-AQAC-02.03.1.2

أ. المتطلبات الإجبارية (27 ساعة معتمدة).

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0301101	التفاضل والتكامل (1)	3	-	3	-
0301102	التفاضل والتكامل (2)	3	-	3	0301101
0301201	التفاضل والتكامل (3)	3	-	3	0301102
0302101	الفيزياء العامة (1)	3	-	3	-
0302111	الفيزياء العملية (1)	-	3	1	*0302101
0302102	الفيزياء العامة (2)	3	-	3	0302101
0302112	الفيزياء العملية (2)	-	3	1	*0302102
0904131	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	2	2+2	3	-
0966111	مشاغل هندسية	-	3	1	-
0907101	المهارات الحاسوبية للمهندسين	3	-	3	1902098 و 1932099
0901420	اقتصاد هندسي	3	-	3	0903202

* متطلب سابق أو متزامن

ب. المتطلبات الاختيارية: (صفر ساعة معتمدة).

ثالثاً: متطلبات التخصص: (110 ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

أ. متطلبات التخصص الإجبارية: (93 ساعة معتمدة).

ب. متطلبات التخصص الاختيارية: (17 ساعة معتمدة).

أ. متطلبات التخصص الإجبارية (93 ساعة معتمدة) وتشمل:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0303101	الكيمياء العامة (1)	3	-	3	-
0903211	الدوائر الكهربائية (1)	3	-	3	0302102
0903212	الدوائر الكهربائية (2)	3	-	3	0903211
0933219	مختبر الدوائر الكهربائية	-	3	1	*0903212
0907231	المنطق الرقمي	3	-	3	0907101

0907231	1	3	-	مختبر المنطق الرقمي	0907234
0903211	3	-	3	إلكترونيات (1)	0903261
0903261	3	-	3	إلكترونيات (2)	0903361
0903361	3	-	3	الإلكترونيات الرقمية	0903362
*0903361	1	3	-	مختبر الإلكترونيات	0933368
*0301201	3	-	3	التحليلات الهندسية (1)	0903201
0953221 و 0903201	3	-	3	التحليلات الهندسية (2)	0903202
0903202 و 0302102	3	-	3	الكهرومغناطيسية (1)	0943351
0943351	3	-	3	الكهرومغناطيسية (2)	0903352
*0903211	3	-	3	تحليل إشارات وأنظمة	0953221
0953221	3	-	3	الاحتمالات والإحصاء	0963321
0907231	3	-	3	أنظمة المعالج الدقيق ولغاته	0903232
0903232	3	2	2	تطبيقات المتحكم الدقيق	0903233
0903233	1	3	-	مختبر تطبيقات المتحكم الدقيق	0933239
*0963321	3	-	3	اتصالات (1)	0953421
0953421	3	-	3	اتصالات (2)	0953422
0903421 و 0903362	3	-	3	إلكترونيات الاتصالات	0943423
0953421 و 0903352	3	-	3	أنظمة الاتصالات	0903425
*0953422	1	3	-	مختبر الاتصالات	0953429
0903202	3	2	2	الطرق العددية الهندسية	0943301
0943301	3	-	3	أنظمة التحكم	0933441
*0933441	1	3	-	مختبر الأجهزة والتحكم	0943449
0903261 و 0953221	3	-	3	إلكترونيات القوى	0943461
0903212	3	-	3	الآلات الكهربائية (1)	0903371
0903371	3	-	3	الآلات الكهربائية (2)	0933372
*0933372	1	3	-	مختبر الآلات الكهربائية	0903379
0903371	3	-	3	تحليل أنظمة القوى	0953481
0953481	3	-	3	حماية أنظمة القوى	0943482
*0943482	1	3	-	مختبر القوى الكهربائية	0903489
0903361	1	-	1	الأخلاقيات الهندسية	0943401
النجاح في 120 ساعة	3	280	-	التدريب العملي	0903500
1			-	مشروع 1 كهرباء	0973598

0973598	2	-	-	مشروع 2 كهرباء	0973599
---------	---	---	---	----------------	---------

* متطلب سابق أو متزامن

ب.متطلبات التخصص الاختيارية (17 ساعة معتمدة) وتشمل:

(يختار الطالب 15 ساعة معتمدة من المجموعة الأولى و 2 ساعة معتمدة من المجموعة الثانية)

(المجموعة الأولى: المواد الاختيارية)

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0943424	اجراءات اشارية رقمية	3	-	3	0953421
0903426	شبكات اتصال	3	-	3	0953421
0953521	بث الوسائط المتعددة	3	-	3	0953422
0953522	اتصالات خلوية	3	-	3	*0953422
0963523	اتصالات بصرية	3	-	3	0953421
0953529	موضوعات مختاره في الاتصالات والإلكترونيات	3	-	3	0953421
0933551	الهوائيات وانتشار الموجات	3	-	3	0903352
0963431	تطبيقات الحاسوب	2	2	3	0903233
0903549	موضوعات مختارة في التحكم	3	-	3	0933441
0943561	الإلكترونيات الطبية الحيوية	3	-	3	0903362
0903562	الدوائر المتكاملة	3	-	3	0903362
0903563	القيادة الكهربائية	3	-	3	0943461
0973581	الطاقة المتجددة وجودة أنظمة القوى	3	-	3	0953481
0963582	تخطيط أنظمة القوى	3	-	3	0953481
0933583	عمليات واقتصاد أنظمة القوى	3	-	3	0953481
0933584	هندسة الجهد العالي	3	-	3	0953481
0943589	موضوعات مختارة في القوى والآلات	3	-	3	0953481

(المجموعة الثانية: المختبرات الاختيارية)

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0953528	مختبر الاتصالات المتقدم	1	3	2	0953422

6

26 JAN 2020

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس 2019

QF-AQAC-02.03.1.2

الخطة الدراسية المتعددة

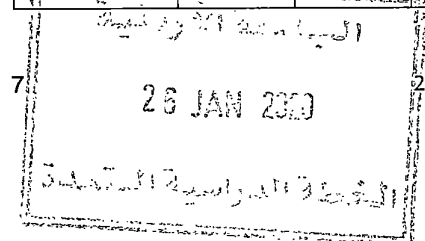
0903362	2	3	1	مختبر الإلكترونيات المتقدم	0903568
0943482	2	3	1	مختبر القوى الكهربائية المتقدم	0963588

رابعاً: المواد التي تقدمها الاقسام والكليات الأخرى لقسم الهندسة الكهربائية

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0301101	التفاضل والتكامل (1)	3	-	3	-
0301102	التفاضل والتكامل (2)	3	-	3	0301101
0301201	التفاضل والتكامل (3)	3	-	3	0301102
0302101	الفيزياء العامة (1)	3	-	3	-
0302111	الفيزياء العملية (1)	-	3	1	*0302101
0302102	الفيزياء العامة (2)	3	-	3	0302101
0302112	الفيزياء العملية (2)	-	3	1	*0302102
0904131	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	2	2+2	3	-
0966111	مشاغل هندسيه	-	3	1	-
0907101	المهارات الحاسوبية للمهندسين	3	-	3	1902098 و 1932099
0901420	اقتصاد هندسي	3	-	3	0903202
0303101	الكيمياء العامة (1)	3	-	3	-
0907231	المنطق الرقمي	3	-	3	0907101
0907234	مختبر المنطق الرقمي	-	3	1	0907231

خامساً: المواد التي يقدمها قسم الهندسة الكهربائية للكليات والأقسام الأخرى

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0903203	الهندسة الكهربائية	3	-	3	0302102
0903204	مختبر الهندسة الكهربائية	-	3	1	0903203
0973373	الألات الكهربائية	3	-	3	0903203
0953374	مختبر الهندسة الكهربائية والألات	-	3	1	0973373
0913213	دارات كهربائية	3	-	3	0302102
0913214	مختبر دارات كهربائية	-	3	1	0913213



سادساً: الخطة الاستراتيجية/ السنوية

العام الأكاديمي الأول

الفصل الأول			الفصل الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	س. م.	رقم المادة	اسم المادة	س. م.
0301101	التفاضل والتكامل (1)	3	0301102	التفاضل والتكامل (2)	3
0302101	الفيزياء العامة (1)	3	0302102	الفيزياء العامة (2)	3
0302111	الفيزياء العملية (1)	1	0302112	الفيزياء العملية (2)	1
0303101	الكيمياء العامة (1)	3	0904131	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	3
0907101	المهارات الحاسوبية للمهندسين	3	0907231	المنطق الرقمي	3
0966111	مشاغل هندسية	1	-----	متطلب جامعة	3
المجموع			14	المجموع	16

العام الأكاديمي الثاني

الفصل الأول			الفصل الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	س. م.	رقم المادة	اسم المادة	س. م.
0903211	الدوائر الكهربائية (1)	3	0903212	الدوائر الكهربائية (2)	3
0301201	التفاضل والتكامل (3)	3	0903261	إلكترونيات (1)	3
0903201	التحليلات الهندسية (1)	3	0903202	التحليلات الهندسية (2)	3
0953221	تحليل إشارات وأنظمة	3	0903233	تطبيقات المتحكم الدقيق	3
0903232	أنظمة المعالج الدقيق ولغاته	3	0907234	مختبر المنطق الرقمي	1
-----	متطلب جامعة	3	0933219	مختبر الدوائر الكهربائية	1
			-----	متطلب جامعة	3
المجموع			18	المجموع	17

العام الأكاديمي الثالث

الفصل الأول			الفصل الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	س. م.	رقم المادة	اسم المادة	س. م.
0943351	الكهرومغناطيسية (1)	3	0903352	الكهرومغناطيسية (2)	3
0903371	الآلات الكهربائية (1)	3	0933372	الآلات الكهربائية (2)	3
0903361	إلكترونيات (2)	3	0943301	الطرق العددية الهندسية	3
0963321	الاحتمالات والإحصاء	3	0903362	الإلكترونيات الرقمية	3
0933368	مختبر الإلكترونيات	1	0901420	اقتصاد هندسي	3
0933239	مختبر تطبيقات المتحكم الدقيق	1	-----	متطلب جامعة	3
-----	متطلب جامعة	3			
المجموع			17	المجموع	18

العام الأكاديمي الرابع

الفصل الأول			الفصل الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	س. م.	رقم المادة	اسم المادة	س. م.
0953421	اتصالات (1)	3	0953422	اتصالات (2)	3
0953481	تحليل أنظمة القوى	3	0943482	حماية أنظمة القوى	3
0933441	أنظمة التحكم	3	0943449	مختبر الأجهزة والتحكم	1
0943461	إلكترونيات القوى	3	0943423	إلكترونيات الاتصالات	3
0903379	مختبر الآلات الكهربائية	1	0903489	مختبر القوى الكهربائية	1
-----	متطلب جامعة	3	0953429	مختبر الاتصالات	1
			-----	متطلب جامعة	3
المجموع		16	المجموع		15

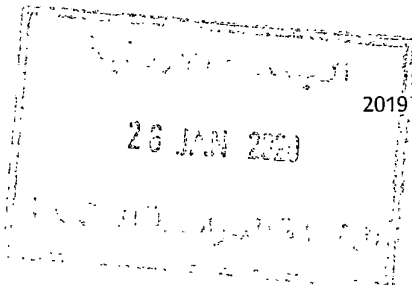
(يتم التدريب خلال الفصل الصيفي من العام الأكاديمي الرابع بما يعادل 3 ساعات معتمدة)

العام الأكاديمي الخامس

الفصل الأول			الفصل الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	س. م.	رقم المادة	اسم المادة	س. م.
0973598	مشروع 1 كهرباء	1	0973599	مشروع 2 كهرباء	2
0903425	أنظمة الاتصالات	3	0903---	متطلب تخصص اختياري	3
0943401	الأخلاقيات الهندسية	1	0903---	متطلب تخصص اختياري	3
0903---	مختبر تخصص اختياري	2	0903---	متطلب تخصص اختياري	3
0903---	متطلب تخصص اختياري	3	-----	متطلب جامعة	3
0903---	متطلب تخصص اختياري	3			
-----	متطلب جامعة	3			
المجموع		16	المجموع		14

سابعاً: الخطة الانتقالية

الخطة الدراسية الجديدة			الخطة الدراسية القديمة		
س.م.	اسم المادة	رقم المادة	س.م.	اسم المادة	رقم المادة
3	الكهرومغناطيسية (1)	0943351	3	الكهرومغناطيسية (1)	0903251
3	الكهرومغناطيسية (2)	0903352	3	الكهرومغناطيسية (2)	0903351
3	الاحتمالات والإحصاء	0963321	3	احتمالات ومتغيرات عشوائية	0953321
1	مختبر الأجهزة والتحكم	0943449	1	مختبر القياسات والتحكم	0903448
3	الآلات الكهربائية (2)	0933372	3	الآلات الكهربائية (2)	0903471
1	مختبر الآلات الكهربائية	0903379	1	مختبر آلات كهربائية	0903478
3	تحليل أنظمة القوى	0953481	3	تحليل أنظمة القوى (1)	0933481
3	حماية أنظمة القوى	0943482	3	تحليل أنظمة القوى (2)	0933482
3	إلكترونيات الاتصالات	0943423	3	دوائر الاتصالات	0943521
3	اتصالات بصرية	0963523	3	اتصالات بصرية وليفز	0943524
3	الإلكترونيات الرقمية	0903362	3	الإلكترونيات الرقمية	0933462
3	الإلكترونيات الطبية الحيوية	0943561	3	الكثرونيات طبيه	0903561
3	القيادة الكهربائية	0903563	3	القيادة الكهربائية	0943582
3	تخطيط أنظمة القوى	0963582	3	اعتمادية أنظمة القوى	0963581
1	مختبر الهندسة الكهربائية والآلات	0953374	1	مختبر الآلات الكهربائية	0933374
3	الكهرومغناطيسية (1)	0943351	3	كهرومغناطيسية	0903253
3	موضوعات مختاره في الاتصالات والإلكترونيات	0953529	3	موضوعات مختاره في الاتصالات والإلكترونيات	0943529



رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0301101	التفاضل والتكامل (1)	3
المتطلب السابق: (لا يوجد)		
الاقتارات والنهيات: الاقتارات، المجال، العمليات على الاقتارات، رسم الاقتارات، الاقتارات المثلثية، النهايات: تعريف النهاية، طرق حسابها، النهايات عند اللانهاية، النهايات اللانهائية، الاتصال، نهايات الاقتارات المثلثية واتصالها، المشتقة، وطرق حسابها، مشتقات الاقتارات المثلثية، قاعدة السلسلة، الاشتقاق الضمني، التفاضلات، نظرية رول، نظرية القيمة المتوسطة وتعميمها، قاعدة لوبيتال، الاقتارات المتزايدة والمتناقصة، التقعر، القيم القصوى للاقتارات، رسم الاقتارات النسبية (خطوط التقارب الأفقية والعمودية)، أصل المشتقة، التكامل غير المحدود، التكامل المحدود، النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل، المساحة تحت منحنى، المساحة بين منحنين، الاقتارات غير الجبرية: الاقتارات العكسية، الاقتارات اللوغارتمية والأسية (مشتقاتها وتكاملاتها)، الاقتارات الزائدية، الاقتارات المثلثية العكسية، والصيغ غير المحددة، الاقتارات العكسية للاقتارات الزائدية، بعض طرق التكامل.		
رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0301102	التفاضل والتكامل (2)	3
المتطلب السابق: (0301101)		
طرق التكامل: التكامل بالأجزاء، تكامل قوى الاقتارات المثلثية، التعويض المثلثي، تكامل الاقتارات 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: المعادلات البارامترية: الخطوط المماسية، وطول القوس في المنحنيات البارامترية، متسلسلات اللانهائية: المتتاليات، المتسلسلات اللانهائية: اختيارات التقارب، التقارب المطلق، التقارب الشرطي، المتسلسلات المتذبذبة: متسلسلات القوى: متسلسلات تايلور وماكلورين، تفاضل وتكامل متسلسلات القوى، تمثيل الاقتارات بمتسلسلات القوى: مواضيع في الهندسة التحليلية: القطع المكافئ: القطع الناقص: القطع الزائد: المعادلات التربيعية العامة: انسحاب المحاور وتدويرها.		
رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0301201	التفاضل والتكامل (3)	3
المتطلب السابق: (0301102)		
فضاء ثلاثي الأبعاد والمتجهات: الإحداثيات الديكارتية في الفضاء: السطوح الأسطوانية: السطوح التربيعية: السطوح الدورانية: المتجهات: الضرب القياسي، المساقط، الضرب المتجهي: المعادلات البارامترية (الوسيطية) للخط المستقيم: المستويات في الفضاء: الاقتارات المتجهة: تفاضل وتكامل الاقتارات المتجهة: تغيير البارامترات (الوسيط): طول القوس: متجه الوحدة المماس ومتجه الوحدة العمودي: التقوس: الاقتارات متعددة المتغيرات: المجال والنهايات والاتصال: المشتقات الجزئية: قابلية الاشتقاق، التفاضلات: قاعدة السلسلة: التدرج، المشتقة الاتجاهية: المستويات المماسية والخط العمودي: القيم القصوى للاقتارات 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، الجاكوبيان (اليعقوبي).		
رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0302101	الفيزياء العامة (1)	3
المتطلب السابق: (لا يوجد)		
الحركة في بعد واحد. المتجهات. الحركة في بعدين. قوانين الحركة. الحركة الدورانية وتطبيقات أخرى لقوانين نيوتن. الشغل والطاقة الحركية. الطاقة المخزنة وحفظ الطاقة. الزخم الخطي والتصادم. دوران الجسم الجاسئ حول محور ثابت. الحركة الدورانية الانتقالية والزخم الزاوي.		

عدد الساعات المعتمدة 1	اسم المادة الفيزياء العملية (1)	رقم المادة 0302111
المتطلب السابق أو المتزامن: (0302101) تجميع وتحليل البيانات. القياس والدقة، المتجهات. طاولة القوى. الحركة في اتجاه واحد. القوة والحركة: قوانين نيوتن. التصادم في بعدين. الحركة الدائرية. الحركة التوافقية البسيطة: حركة البندول البسيط. قوانين الغازات. قياس معامل اللزوجة. الحرارة النوعية للمواد.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة الفيزياء العامة (2)	رقم المادة 0302102
المتطلب السابق: (0302101) المجال الكهربائي. قانون جاوس. الجهد الكهربائي. المواسعة والمواد العازلة. التيار والمقاومة. دارات التيار المستمر. المجال المغناطيسي. مصادر المجال المغناطيسي. قانون فارادي.		
عدد الساعات المعتمدة 1	اسم المادة الفيزياء العملية (2)	رقم المادة 0302112
المتطلب السابق أو المتزامن: (0302102) تخطيط المجال الكهربائي. قياس الشحنة النوعية للنحاس. قياس المقاومة وقانون أوم. نقل القدرة. مجزئ الجهد. قياس ثابت الزمن لدارة مقاومة - مكثف. قوانين كيرشوف. قياس المجال المغناطيسي لتيار يمر في ملف دائري. العدسات. التداخل (تجربة شقي يونغ). الحث الكهرومغناطيسي.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	رقم المادة 0904131
المتطلب السابق: (لا يوجد) 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.		
عدد الساعات المعتمدة 1	اسم المادة مشاغل هندسية	رقم المادة 0966111
المتطلب السابق: (لا يوجد) السلامة العامة، المواد وتصنيعها، أدوات القياس، القاعدة النظرية للتطبيقات العملية على ماكنات التشغيل التالية: المنشار، والمقص، والمنقباب، والمخرطة، والفريزة، والملقشط، والمجلخ، تمارين عملية في البرادة والحداثة والسباكة والنجارة واللحام والقص والخراطة والفرز والقشط والمجلخ.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة المهارات الحاسوبية للمهندسين	رقم المادة 0907101
المتطلب السابق: (1902098 و 1932099) المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام لغة برمجة عالية المستوى مثل سي بلس بلس أو جافا أو بايثون. الهياكل الأساسية للغة البرمجة مثل المتغيرات، وأنواع البيانات، وجمل التحكم، والمصفوفات، والمهام، ومقدمة إلى السجلات (البنية)، والبرمجة الموجهة للكائنات (الطبقات والأشياء). التركيز على تزويد الطلبة بمهارات البرمجة العملية من خلال الأعمال المنزلية والامتحانات العملية التي تتطلب كتابة برامج كاملة. كما أن المساق يساعد على تجهيز الطلبة لمسابقات البرمجة العالمية.		

عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة اقتصاد هندسي	رقم المادة 0901420
المتطلب السابق: (0903202)		
العناصر الأساسية في دراسات الجدوى. مبادئ الإقتصاد الهندسي. مبدأ التكافؤ. القوانين الخاصة باحتساب الفائدة. قانون الدفعة الواحدة. قانون الدفعات المتساوية. قوانين الدفعات المتزايدة. اتخاذ القرار في حالة الخيار الواحد أو الخيارات المتعددة بطريقة القيمة الحالية والقيمة المنتظمة والقيمة المستقبلية ونسبة العائد الداخلي ونسبة المردود إلى التكاليف وطريقة الإسترداد. تأثير الضريبة على القرارات الإقتصادية. مفهوم الإدارة، دورة الإدارة وعناصرها، نظريات الإدارة، برمجة المشاريع بطريقة جانث وطريقة المخطط التصديري.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة الكيمياء العامة (1)	رقم المادة 0303101
المتطلب السابق: (لا يوجد)		
القياس والأرقام المعنوية، التفاعلات الكيميائية، الحسابات الكيميائية، الحالة الغازية، الكيمياء الحرارية، التركيب الإلكتروني والدورية، الروابط الكيميائية، أشكال الجزيئات، حالات المادة وقوى التجاذب بين الجزيئات.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة الدوائر الكهربائية (1)	رقم المادة 0903211
المتطلب السابق: (0302102)		
الوحدات والتعاريف والدوائر الكهربائية البسيطة. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة الجهد والتيار. طرق تحليل الدارات. نظرية التراكب. نظريات ثيفينين ونورتون. المحاث والمواصلة. تحليل دارات (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع) بدون مصدر. ادخال دالة الخطوة الواحدة القسرية على دارات (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). تحليل دارات (مقاومة - محث - مواسع) بدون مصدر. الاستجابة الكاملة لدارات (مقاومة - محث - مواسع). الدوال القسرية الجيبية. مبدأ المتجه الطوري. علاقات الطور لعناصر المقاومة والمحث والمواصلة. الممانعة والمسامحة. استجابة الحالة المستقرة للدوال الجيبية. تحليل الدارات باستعمال برمجيات ماثلاب وسبايس.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة الدوائر الكهربائية (2)	رقم المادة 0903212
المتطلب السابق: (0903211)		
قيم جذر-مربع-المتوسط (الفعالة) للتيار والجهد. القدرة اللحظية والمتوسطة والحقيقية والتفاعلية والمركبة. معامل القدرة. دارات متعددة الطور. توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. القدرة في الأنظمة ثلاثية الطور. اقتران الاستجابة الترددية. المبادئ الأساسية للترشيح. المرشحات السلبية والمرشحات النشطة. رنين التوالي والتوازي. رسومات بود. دارات مقترنة مغناطيسياً. الاقتران المغناطيسي المتبادل. المحولات الخطية والمثالية. الشبكات العامة ذوات المنفذين. عوامل الممانعة والمسامحة وعوامل النقل. تحليل الدوائر باستخدام برمجيات المحاكاة.		
عدد الساعات المعتمدة 1	اسم المادة مختبر الدوائر الكهربائية	رقم المادة 0933219
المتطلب السابق أو المتزامن: (0903212)		
أجهزة القياس الكهربائية. المقاومات ودارات التيار المستمر. مزيج التوالي والتوازي. تجزئة الجهد والتيار. قوانين كيرشوف. التحليل العقدي والشبكي. نظريات الشبكات. نقل الطاقة القصوى. تحليل الاستجابة العابرة في دارات (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). مبدأ الممانعة. المفاعلة المحاثية والمفاعلة المواصلة. قياس القدرة للتيار المتردد ومعامل القدرة. الرنين في دارات (مقاومة - محث - مواسع) الموصولة بالتوالي أو التوازي. معامل الجودة. دارات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. عوامل الشبكات ذوات المنفذين. المرشحات، بما في ذلك مرشحات التمرير المنخفض ومرشحات التمرير العالي ومرشحات تمرير النطاق. الدارات المقترنة مغناطيسياً. التمهيدات الميزلية. واعتبارات		

السلامة الكهربائية.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة المنطق الرقمي	رقم المادة 0907231
المتطلب السابق: (0907101) أنظمة العدد والرموز الرقمية. البوابات الأساسية والدوال المنطقية. الجبر البوليني. التقليل إلى الحد الأدنى. أساسيات لغة وصف الكيان المادي VHDL. استخدام أدوات التصميم والتمثيل والتكوين الخاصة بدوائر المنطق المبرمج. دارات المنطق التركيبية. المشفرات وحللات التشفير. المشبكات وحللات التشبيك. المقارنات. لغة وصف الكيان المادي لدوائر المنطق التركيبية. الحساب الرقمي. الجامعات والطارحات. أساسيات الدارات المتتابعة. أساسيات الماسكات والنطاقات. رسومات التوقيت ومخاطر المنطق. العدادات ومسجلات الازاحة. أساسيات دارات المنطق المبرمج. الهيكل الأساسي ل PLDs, CPLDs, FPGAs. لغة وصف الكيان المادي للعدادات ومسجلات الازاحة. مكائن الحالات. تصميم الأنظمة باستخدام مكائن الحالات بواسطة لغة وصف الكيان المادي. أنظمة ودوائر الذاكرة RAM, ROM, FIFO, LIFO.		
عدد الساعات المعتمدة 1	اسم المادة مختبر المنطق الرقمي	رقم المادة 0907234
المتطلب السابق أو المتزامن: (0907231) البوابات المنطقية الرئيسية من نوع TTL و CMOS وتتضمن التمثيل لبحث طريقة العمل والتعرف على معاملات الزمن. التمثيل والتطبيق العملي باستخدام CPLD أو FPGA بواسطة لغة وصف الكيان المادي لدوائر المنطق التركيبية والمتتابعة، وتتضمن المشفرات وحللات التشفير. المشبكات وحللات التشبيك، المقارنات. الجامعات والطارحات، الماسكات والنطاقات، العدادات ومسجلات الازاحة. تصميم الأنظمة باستخدام مكائن الحالات. مشروع تصميم متكامل باستخدام CPLD أو FPGA.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة إلكترونيات (1)	رقم المادة 0903261
المتطلب السابق: (0903211) مقدمة إلى أشباه الموصلات. الخواص الكهربائية لأشباه الموصلات النقية وغير النقية. عملية الانتشار في أشباه الموصلات. الصمام الثنائي بي-أن. الصمام الثنائي بي-أن ضمن دائرة مفتوحة. الصمام الثنائي المنحاز أمامياً وعكسياً. تأثيرات الحرارة. نماذج للإشارة الصغيرة ونماذج الإشارة الكبيرة. مواسع الصمام وزمن القطع والتوصيل. أنواع الصمامات الثنائية وتطبيقاتها الشائعة. التقويم. مرشحات المقوم. دارات القص والحد. ثنائيات زينر وفاراكتور وشوتكي. الثنائيات الباعثة للضوء والثنائيات الضوئية. تحليل الدوائر التي تحتوي على الصمامات الثنائية بي-أن. ترانزستورات الصمام ثنائي القطب (بي جي تي): الهيكل والخصائص والنماذج والتركيبات. الانحياز بالتيار المستمر وتحليل خط الحمل. الترانزستور بي جي تي كمفتاح وك مضخم. تقديرات الترانزستور بي جي تي. ترانزستورات تأثير الحقل (فيت): الهيكل والخصائص والنماذج والتركيبات. أنواع ترانزستور فيت: ترانزستور صمام بوابة تأثير الحقل (بي جي فيت) وترانزستور أكسيد المعدن شبه الموصل تأثير الحقل (موسفيت). الانحياز بالتيار المستمر وتحليل خط الحمل. الترانزستور فيت كمفتاح وك مضخم. تحليل دوائر التضخيم على ترددات منخفضة.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة إلكترونيات (2)	رقم المادة 0903361
المتطلب السابق: (0903261) انحياز الترانزستور (ترانزستور بي جي تي وترانزستور فيت). التضخيم. مضخم من مرحلة واحدة. مضخمات متتالية بناء على ترانزستور بي جي تي وترانزستور فيت. مراحل ترانزستورية مركبة. تحليل خط الحمل للتيار المتناوب. المضخمات التشغيلية وتطبيقاتها. هيكليّة المضخمات التشغيلية. الكسب بحمل فعال. ازاحة مستوى التيار المستمر. مضخم تفاضلي. الاستجابة الترددية للمضخمات. الاستجابة للترددات المنخفضة لكل تركيبات المضخمات. الاستجابة للترددات العالية لكل تركيبات المضخمات. الاستجابة الترددية للمراحل المتتالية. مضخمات التغذية العكسية. خصائص المضخمات بتغذية عكسية سالبة. تحليل مضخمات التغذية العكسية.		

رقم المادة 0903362	اسم المادة الإلكترونيات الرقمية	عدد الساعات المعتمدة 3
المتطلب السابق: (0903361)		
خصائص الإشارة الرقمية. خصائص البوابات الرقمية: منحى نقل الجهد، كثافة المداخل / كثافة المخارج، استهلاك القدرة الثابت والديناميكي. نماذج الترانزستور (نموذج أبري مول). خصائص وتحليل عائلات المنطق بي جي تي: منطق مقاومة - ترانزستور (آر تي آل)، ومنطق ثنائية - ترانزستور (دي تي آل)، ومنطق ترانزستور - ترانزستور (تي تي آل)، وشوتكي تي تي آل، ومنطق مقترن الباعث (إي سي آل). تحليل وتصميم وتقييم دوائر المنطق (سي موس). أنواع دوائر المنطق (سي موس) والمنطق الديناميكي. بوابات (سي موس) ثلاثية الحالة. أجهزة المنطق القابلة للبرمجة. تحليل وتقييم بنية الذاكرة: روم، إي إي بي روم، ذاكرة الوصول العشوائي الثابتة (أس رام)، ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية (دي رام). أجهزة توليد الإشارات الموجية: دوائر رجاجة أحادية الاستقرار وغير مستقرة. تحويل البيانات من تماثلي إلى رقمي ومن رقمي إلى تماثلي. مقدمة في تصميم الدوائر المتكاملة شديدة الكثافة وتصنيعها باستخدام تكنولوجيا (سي موس). استخدام برامج التصميم بمساعدة الكمبيوتر للإلكترونيات الرقمية.		
رقم المادة 0933368	اسم المادة مختبر الإلكترونيات	عدد الساعات المعتمدة 1
المتطلب السابق أو المتزامن: (0903361)		
خصائص الصمامات الثنائية وتطبيقاتها. دوائر تقويم نصف الموجة، دوائر تقويم الموجة الكاملة. دوائر القص والحد وإيجاد الذروة. خصائص ثنائية زينر ومنظمات الجهد. خصائص ترانزستور الصمام ثنائي القطب (بي جي تي) وانحيازها. تطبيقات الترانزستور بي جي تي: دوائر التضخيم والمفاتيح. خصائص ترانزستور أكسيد المعدن شبه الموصل تأثير الحقل (موسفيت) وانحيازها. تطبيقات الترانزستور موسفيت: دوائر التضخيم والمفاتيح. الاستجابة الترددية لمضخمات الترانزستور. المضخمات التشغيلية وتطبيقاتها. تمهيد للدوائر المتقدمة مثل المضخمات المتتالية ومضخمات التغذية العكسية والمضخمات التفاضلية والمذبذبات.		
رقم المادة 0903201	اسم المادة التحليلات الهندسية (1)	عدد الساعات المعتمدة 3
المتطلب السابق أو المتزامن: (0301201)		
المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى. معادلات تفاضلية عادية منفصلة ومتقنة وخطية. المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الثانية. المعادلات التفاضلية العادية المتجانسة وغير المتجانسة. الحل العام والخاص. معادلة أولير - كوشي. المعادلات التفاضلية العادية من الرتب العليا. نظم المعادلات الخطية وحلها. المحددات والقيم المميزة والمتجهات المميزة. نظم المعادلات التفاضلية. حل نظام متجانس وغير متجانس من المعادلات التفاضلية. حل المعادلات التفاضلية بالمتسلسلات. الاقترانات المتعامدة. تحويل لابلاس وتحويل لابلاس العكسي. حل مشكلة القيمة الأولية باستخدام تحويل لابلاس. خصائص تحويل لابلاس. حل نظام المعادلات التفاضلية العادية باستخدام تحويل لابلاس.		
رقم المادة 0903202	اسم المادة التحليلات الهندسية (2)	عدد الساعات المعتمدة 3
المتطلب السابق: (0903201 و 0953221)		
حساب التفاضل المتجهي. التدرج للحقل العددي. التباعد والاتفاف للحقل المتجهي. حساب التكامل المتجهي. تكامل المسار وتكامل السطح. نظرية غرين. نظرية غاوس للتباعد. نظرية ستوكس. المعادلات التفاضلية الجزئية. حل المعادلات التفاضلية الجزئية عن طريق فصل المتغيرات. حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام سلسلة فورييه. حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام تحويلات وتكاملات فورييه. الجبر الخطي. المصفوفات والمحددات ونظم المعادلات الخطية. طريقة غاوس للحذف. قاعدة كرامر. الاعتماد الخطي. نظير المصفوفة. فضاء المتجهات والفضاءات الفرعية. الرتبة والفضاء الصفري. فضاءات الضرب الداخلي. الأساسات المتعامدة. القيم المميزة والمتجهات المميزة. التحويلات الخطية. تطبيقات الجبر الخطي.		

عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة الكهرومغناطيسية (1)	رقم المادة 0943351
المتطلب السابق: (0903202 و 0302102)		
مقدمة. مراجعة للمتجهات ونظم الإحداثيات. قانون كولومب والحقل الكهربائي. الجهد والتدرج. كثافة الفيض الكهربائي. قانون غاوس ونظرية التباعد. الحقول الكهربائية في اوساط المواد. المواسعات. شروط الحدود. معادلات بواسون ولاپلاس. طريقة الصور. قانون بويت – سافارات. قانون امبير. الجهد الاتجاهي المغناطيسي. الالتفاف ونظرية ستوكس. القوة والعزم والزخم المغناطيسي. ثنائي القطب المغناطيسي. تطبيقات عملية. الخواص المغناطيسية للمواد. منحني بي أتش ومفهوم التباطؤ. شروط الحدود. المحثات. الدوائر المغناطيسية. التفاعل بين الحقول والجزيئات المشحونة. قانون فارادي. تيار الازاحة. معادلات ماكسويل. معادلة الاستمرارية وعلاقة التراخي. الجهد المتغير مع الزمن. الحقول المتناغمة زمنياً.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة الكهرومغناطيسية (2)	رقم المادة 0903352
المتطلب السابق: (0943351)		
مقدمة. معادلات ماكسويل. معادلة الموجة. الموجة المستوية المنتظمة في وسط عام. طول الموجة والرقم الموجي واتجاه انتشار الموجة وسرعة الطور وسرعة المجموعة وثوابت الطور والتوهين وممانعة الموجة. انتشار الموجة المستوية في وسط لا يعاني من الفقد ووسط يعاني من الفقد ووسط موصل. ظاهرة القشرة وممانعة السطح في وسط يعاني من الفقد ووسط موصل. الشكل العام للموجة المستوية. متجه بوينتنگ. الاسقاط العمودي على وسط واحد أو اوساط متعددة والاسقاط المائل للموجة. استقطاب الموجة. معالجة بعض المسائل العملية. خطوط النقل. التحليل العابر لخطوط نقل لا تعاني من الفقد. تحليل خطوط النقل لمصدر متناغم باستخدام الشكل الاتجاهي والشكل اللفاف. خطوط النقل القصيرة. مخططات خطوط النقل. موائمة خطوط النقل باستخدام قضة وقضمتين او خط نقل بطول ربع طول الموجة. قياس الممانعة. عاكس في المجال الزمني. دلائل الموجة. دلائل الموجة المستطيلة والدائرية. الفتحات في دلائل الموجة. مفهوم الفجوة الرنانة. استثارة الدليل الموجي. مقدمة الى الهوائيات بما فيها المعاملات المختلفة للهوائيات. خصائص ثنائي القطب بطول قصير ونصف طول الموجة. الهوائيات الحلقية. خصائص الهوائي.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة تحليل إشارات وأنظمة	رقم المادة 0953221
المتطلب السابق أو المتزامن: (0903211)		
تصنيف الإشارات ونماذج الانظمة. الإشارات المستمرة مع الزمن. الاشارات والمتجهات. التمثيل باستخدام سلسلة فورييه العامة. طيف القيمة وطيف الطور للإشارات. محتوى الاشارات من الطاقة والقدرة. عرض النطاق الترددي للإشارات. تحويل فورييه وتطبيقاته. اخذ عينات من الاشارة. التفاضلية الاشارات. الكثافة الطيفية للطاقة والقدرة. اقتران الترابط. التحليل الزمني للأنظمة المستمرة في الزمن. استجابة النظام لنبضة. قنوات الاتصال. المرشحات بما في ذلك مرشحات التمرير المنخفض ومرشحات التمرير العالي ومرشحات تمرير النطاق ومرشحات إيقاف النطاق. اشارات متقطعة مع الزمن. تحويل فورييه المتقطع (دي أف تي) وتحويل فورييه السريع (أف أف تي). التحليل الطيفي لأنظمة دي أف تي. استجابة اللعينة الواحدة لتسلسل مدخلات معين. مقدمة الى تحويل زي. مشروع.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة الاحتمالات والإحصاء	رقم المادة 0963321
المتطلب السابق: (0953221)		
مقدمة إلى الاحتمالات والمتغيرات العشوائية. متغيرات عشوائية منفصلة. متغيرات عشوائية متصلة. اقتران توزيع الاحتمالات. اقتران كثافة الاحتمالات. أمثلة على توزيعات شهيرة: برنولي، باينوميال، بواسون، جيوميترك، طبيعي، إلخ. الاحتمال المشروط. التوزيعات المشتركة. إحصائيات المتغيرات العشوائية. نظرية الحد المركزي. تحليل القياسات باستخدام الأساليب الإحصائية. مقاييس الميل المركزي (الوسط الحسابي، الوسيط، المنوال). مقاييس التباين (المدى، التوسعة، التباين، الانحراف المعياري، معامل التباين، قاعدة تشيبيشيف والقاعدة		

(التجريبية). مقاييس المكان (درجة زي، النسب المئوية والقيم المتطرفة). تحليل البيانات رسوماً، توزيعات التردد، الخطأ القياسي، جودة الملازمة. الانحدار الخطي. فترات الثقة وحجم العينة. طرق العد، التوافق والتبادل. الاستدلال الإحصائي حول واحد واثنين من معاملات المجتمع. اختبار الفرضيات. عمليات عشوائية. الإرجودية والنبات.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0903232	أنظمة المعالجات الدقيقة ولغاتها	3

المتطلب السابق: (0907231)

تنظيم المعالجات الدقيقة وهيكلتها ونموذج البرمجيات. الهيكليات الحديثة وتطورها: هيكل إكس 86، هيكل آرم، هيكل ريسك 5، إلخ. التسلسل الهرمي للذاكرة: ذاكرة التخزين المؤقت، الذاكرة الرئيسية والذاكرة الخارجية. تنظيم ذاكرة التخزين المؤقت. هيكل مجموعة التعليمات. الحاسوب بمجموعة تعليمات معقدة (سيسك) مقابل الحاسوب بمجموعة تعليمات مخفضة (ريسك). لغة الآلة وتنفيذ البرامج. التعبير عن البيانات. أنماط عنوان الذاكرة للمعالجات الدقيقة. أساسيات لغة التجميع. تعليمات نقل البيانات. تعليمات الحساب والمنطق. مقارنة الجمل. تعليمات التحكم في البرنامج. تعليمات القفز. المكدرات والبرمجيات الفرعية. المقاطعة المبرمجة. تطوير برامج التجميع البسيطة. استخدام المجمع / الرابط. وحدة الحساب والمنطق ضمن المعالجات الدقيقة: مكونات الجمع والطرح والضرب والقسمة. التعبير عن الأعداد ذات الفاصلة العائمة وحساباتها. وحدة التحكم. تصميم مسار البيانات. دورات المعالجات وخطوط التدفق. مقدمة في تنبؤ الفرع والتنفيذ بالتخمين. أساسيات تقييم أداء المعالجات الدقيقة. هيكلية ناقل المعالجات الدقيقة. مقدمة في ربط الذاكرة وعناصر الإدخال والإخراج. مقدمة في الإدخال والإخراج بمتحكم دي أم أي، ناقلات النظام الحديثة: بي سي أي، يو أس بي، إلخ.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0903233	تطبيقات المتحكم الدقيق	3

المتطلب السابق: (0903232)

انتشار المتحكم الدقيق والأنظمة المضمنة في الأنظمة الكهربائية الحديثة. أنواع المتحكم الدقيق. هيكلية المتحكم الدقيق. استخدام لغة التجميع ومجموعة الأدوات الخاصة بها لبرمجة المتحكم الدقيق. سجلات الحالة وسجلات التحكم. الوصول إلى الذاكرة. برمجة المتحكم الدقيق باستخدام لغة سي. المؤشرات والمصفوفات. لغة التجميع المضمنة. تصحيح برامج المتحكم الدقيق. استخدام منافذ الإدخال / الإخراج العامة لربط الأجهزة الخارجية مع المتحكم الدقيق. الموقتات، العدادات وتعديل عرض النبض. المقاطعات الداخلية والخارجية. الاتصالات التسلسلية: يو آر ت، وأس بي أي. قراءة الإشارات التماثلية وتحويل البيانات من تماثلي إلى رقمي. أساسيات تصميم البرمجيات والأجهزة. مشروع.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0933239	مختبر تطبيقات المتحكم الدقيق	1

المتطلب السابق: (0903233)

تجارب باستخدام كل من برامج المحاكاة والتنفيذ العملي. تصميم نظام أردوينو، وأدوات تطوير برامج بلغة سي. استخدام منافذ الإدخال / الإخراج العامة لربط الأجهزة الخارجية مع المتحكم الدقيق، مثل المصابيح والمفاتيح وأجهزة الاتصال وأجهزة الاستشعار والمحركات. استخدام الموقتات والعدادات. المقاطعات الداخلية والخارجية. الاتصالات التسلسلية. تحويل البيانات من تماثلي إلى رقمي. مشروع تصميم.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0953421	اتصالات (1)	3

المتطلب السابق أو المتزامن: (0963321)

تصنيف أنظمة الاتصال. عيوب القناة: التوهين والتشويه والضجيج، إلخ. التعديل المستمر للموجة. التعديل ذو النطاق الجانبي المزدوج مع موجة حاملة مكبوتة، التعديل السعوي، التعديل السعوي المتعامد. عرض النطاق. أجهزة المزج. دوائر فك التعديل المتزامنة وأثار أخطاء التردد / الطور عليها. التعديل الترددي والتعديل الطوري. أجهزة إرسال واستقبال أي أم وأف أم واليثة الإذاعي. مصادر الضجيج وتمثيل الضجيج في أنظمة التعديل المستمر للموجة. حساب نسبة الإشارة إلى الضجيج. الوصول المتعدد بتقسيم التردد والوصول المتعدد بتقسيم

الوقت. مقدمة إلى عملية الإرسال ضمن النطاق الأساسي: أخذ عينات من الإشارة، التقسيم الكمي، الترميز الخطي، وتشكيل النبضة. مقدمة في تقنيات التعديل الرقمي: الإزاحة السعوية والإزاحة الترددية والإزاحة الطورية وأيضاً الإزاحة الطورية المتعامدة. مقدمة لأداء تقنيات التعديل الرقمي في وجود الضجيج.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0953422	اتصالات (2)	3

المتطلب السابق: (0953421)

مراجعة تفاصيل عملية الإرسال ضمن النطاق الأساسي: أخذ عينات من الإشارة، التقسيم الكمي، الترميز الخطي، وتشكيل النبضة. حساب كثافة القدرة الطيفية لتقنيات الترميز الخطي. التعديل النبضي: السعوي والعرضي والزمني والترميزي. التعديل النبضي الترميزي التفاضلي. تقنيات التعديل الرقمي: الإزاحة السعوية والإزاحة الترددية والإزاحة الطورية وأيضاً الإزاحة الطورية المتعامدة والإزاحة السعوية المتعامدة. تصميم جهاز الاستقبال المثالي. تصميم واشتقاق المرشح الموائم لشكل التعديل الرقمي. تمثيل فضاء الإشارة. تقييم أداء تقنيات التعديل الرقمي في قناة مضافاً إليها ضجيج جاوس ابيض. احتمال الخطأ في القزمة والرمز لأشكال التعديل المختلفة. ترميز القناة وتأثيره على احتمال الخطأ في القضمات. رموز هامينج. الرموز التلافيفية. رموز الكتلة الخطية. قدرة رموز الكتلة الخطية على تصحيح الأخطاء.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0943423	إلكترونيات الاتصالات	3

المتطلب السابق: (0903362 و 0903421)

نظرة عامة على مكونات نظام الاتصالات. دوائر المذبذبات عالية التردد وأنواعها. تحليل كسب الحلقة. تحليل المقاومة السالبة. المذبذبات التي يتحكم بها الجهد. أجهزة المزج الفعالة عالية التردد. خلية جيلبرت. فقد التحويل. الآثار غير الخطية. تطبيقات أجهزة المزج في التعديل وإزالة التعديل وتغيير التردد. دارات المنغمات ودارات الرنين. المرشحات بما في ذلك مرشحات التمرير المنخفض ومرشحات التمرير العالي ومرشحات تمرير النطاق ومرشحات إيقاف النطاق. مضخمات عالية القدرة عالية التردد. نموذج (مقاومة - محث - مواسع) لنظام التردد الراديوي. موائمة الممانعة والتحويلات. دوائر الكسب الآلي. تصميم مضخمات بضجيج منخفض. مضخمات الترددات البينية والترددات الراديوية. حلقات القفل الطوري وتطبيقاتها. تصميم لوحات للترددات العالية. دراسة حالات. مشروع لتصميم وبناء وتجربة دوائر لاسلكية عالية التردد.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0903425	أنظمة الاتصالات	3

المتطلب السابق: (0903352 و 0953421)

مخطط مكونات نظام الاتصالات. تاريخ موجز عن الاتصالات. أنظمة الاتصالات السلكية واللاسلكية. نمذجة القنوات اللاسلكية. أنماط انتشار الموجات الراديوية. حسابات ميزانية القدرة. أنواع الهوائيات وكسب النظام. الانتقال متعدد المسارات. الخفوت على مستوى صغير والخفوت على مستوى كبير. تقييم أداء معدل الخطأ ضمن قنوات تتأثر بالخفوت. أنظمة الاتصالات الأرضية (الميكروويف) وأنظمة اتصال الأقمار الصناعية (بما في ذلك حسابات ميزانية القدرة للوصلة الصاعدة والوصلة الهابطة). تطبيقات الأقمار الصناعية وأنظمة تحديد الموقع العالمية. تقنيات تعدد الإرسال وتقنيات الوصول المتعدد: بتقسيم التردد وبتقسيم الوقت وبتقسيم الرموز وبتقسيم الترددات المتعامدة. التعمد وتقنيات انتشار الطيف. أنظمة الاتصال اللاسلكية الحديثة: واي-فاي، بلوتوث، زيجبي، أن أف سي، أي أوتي، إلخ. أنظمة الاتصالات السلكية الكلاسيكية: أنظمة الاتصال الهاتفي والاتصالات الصوتية. ضاغطات الصوت. إلغاء الصدى. أنظمة التأشير. التسلسل الهرمي الرقمي المتزامن وشبه المتزامن في أنظمة الاتصال الهاتفي. استخدام الألياف البصرية لنقل الإشارة مسافات طويلة. مقدمة إلى ترميز المصدر ومفهوم العشوائية.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0953429	مختبر الاتصالات	1

المتطلب السابق أو المتزامن: (0953422)

الإرسال والاستقبال باستخدام التعديل السعوي. مؤشر التعديل أي أم، كفاءة الطاقة، إزالة التعديل بدوائر متزامنة وغير متزامنة. الإرسال

والاستقبال باستخدام التعديل الترددي. المستقبل التريبي. حلقة القفل الطوري. القياسات باستخدام محلل الطيف. تقنيات الإرسال على النطاق الأساسي والرميز الخطي: أحادي القطبية وثنائي القطبية ومانشستر. تزامن الساعة. الإرسال والاستقبال باستخدام تقنيات التعديل الرقمي: الإزاحة السعوية والإزاحة الترددية والإزاحة الطورية. شكل العين. مشروع تصميم أجهزة.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0943301	الطرق العددية الهندسية	3

المتطلب السابق: (0903202)

مفاهيم رياضية. الأخطاء العددية، فقدان الأهمية العددية وانتشار الخطأ. استخدام ماثلاب كأداة تحليل رياضي. المتغيرات والمتجهات والمصفوفات في الماثلاب. أسبقية المشغل. فهرسة المصفوفة. الوظائف المدمجة والوظائف المحددة من قبل المستخدم. محددات العلاقات والجمال الشرطية. هياكل التحكم في التدفق والتكرار. الرسم البياني. الحل العددي للمعادلات الجبرية غير الخطية. الحل العددي لنظم المعادلات الخطية. الحل العددي لنظم المعادلات الجبرية غير الخطية. الاستيفاء من الداخل والتقريب وتركيب المنحنيات. التفاضل والتكامل العددي. الحل العددي للمعادلات التفاضلية العادية. مسائل القيمة المميزة. الحل العددي للمعادلات التفاضلية الجزئية. المحرك الرمزي. استخدام القدرات الرمزية للماثلاب لحل مسائل الجبر الخطي، وحساب التفاضل والتكامل وغيرها من المسائل. مقدمة عن سيميولنك ومكتباتها. محاكاة بعض النظم الهندسية وإيجاد الحلول لها. تمارين عملية.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0933441	أنظمة التحكم	3

المتطلب السابق: (0943301)

أنظمة التحكم لحلقات مفتوحة وحلقات مغلقة (بتغذية عكسية). أمثلة على أنظمة التحكم بتغذية عكسية. مراجعة للمتغيرات المركبة وتحويل لابلاس. الأقطاب ودالة نقل العناصر والشكل الصندوقي. نمذجة الأنظمة الفيزيائية: الأنظمة الكهربائية والميكانيكية والهيدروليكية والهوائية. تحويل الأنظمة غير الخطية إلى خطية. تمثيل الأنظمة: الشكل الصندوقي للنظام ورسم انسياب الإشارة. دالة النقل الشاملة، تقنيات تخفيض الأشكال الصندوقية ومعادلة كسب ماسون. مقدمة إلى تمثيل حالة الفضاء. حساسية أنظمة الحلقة المفتوحة والحلقة المغلقة. تحليل الاستجابة الزمنية ومعاملات الأداء لأنظمة من الدرجة الأولى والثانية. الأقطاب المسيطرة لأنظمة الدرجات العالية. معيار راوث-هيروتز للاستقرار. معاملات خطأ الحالة المستقرة. تصميم وأثر فعل طرق التحكم الأساسي أو تجميعاتها: التناسبية والتكاملية والتفاضلية. أثر التغذية العكسية بالسرعة. تحليل الاستقرار باستخدام الموالى الجذري. أشكال بود وحدود نايكويست للاستقرار. هوامش الطور والكسب والحصول على دالة الانتقال باستخدام أشكال بود. مقدمة إلى التحليل والتصميم باستخدام معادلات حالة الفضاء.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0943449	مختبر الأجهزة والتحكم	1

المتطلب السابق أو المتزامن: (0933441)

تجارب على راسم الإشارة. نظم جمع البيانات ومعالجة البيانات برمجياً. أخطاء القياس والأجهزة. مولدات الإشارة. قياس مقاومة الأرض. جهاز قياس الحرارة المزدوج وقياس زمن الفترة العابرة. أنظمة الحلقة المفتوحة والمغلقة. مبادئ التحكم للألية الميكانيكية. أثر التحكم في الكسب والتحكم المتكامل والتحكم المشتق والتغذية العكسية للسرعة على أداء النظام. قياس الاستجابة الترددية. أنظمة التحكم الكهربائية الهوائية. مقدمة للتحكم بالمنطق الغامض. مقدمة إلى وحدات تحكم المنطق القابلة للبرمجة ومنطق السلم.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0943461	إلكترونيات القوى	3

المتطلب السابق: (0903261 و 0953221)

العناصر الأساسية لأنظمة إلكترونيات القوى. مفاهيم وتطبيقات إلكترونيات القوى. تصنيف المحولات. مفاتيح إلكترونيات القوى وعناصر أشباه الموصلات. محولات تيار مستمر إلى تيار مستمر: مفهوم المقطعات، محولات باك، محولات بوست، محولات باك - بوست، وحدة التيار الكهربائي المستمر المبينة على التقطيع. العاكسات: عاكسات نصف جسر وعاكسات جسر كامل، تقنيات التعديل النبضي العرضي، عاكسات ثلاثية الطور، عاكس ستة خطوات. تحليل فورييه وتحليل تشوه المكونات التام للعاكسات. مقومات نصف الموجة ومقومات

كامل الموجة، مقوم نصف الموجة مع أحمال (مقاومة - محث)، مقوم نصف موجة مع أحمال فيها مواسع. مقوم نصف موجة خاضع للرقابة. مقومات الموجة الكاملة أحادية الطور وثلاثية الطور. مقومات موجة كاملة خاضعة للرقابة. وحدات تحكم التيار المتردد، وحدات تحكم بالجهد أحادية الطور، وحدات تحكم بالجهد ثلاثية الطور.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0903371	الآلات الكهربائية (1)	3

المتطلب السابق: (0903212)

الدارات المغناطيسية. المحولات أحادية الطور: مبدأ عملها، تحليلها، وخصائص أداؤها. المحولات ثلاثية الطور: بناؤها، توصيلها ومجموعات متجهاتها. اختبار المحولات أحادية وثلاثية الطور. تحويل الطاقة الكهروميكانيكية. مبدأ عمل آلات التيار المستمر. تصنيف وخصائص أداء مولدات التيار المستمر. محركات التيار المستمر: تحليلها، وخصائص أداؤها، وإقلاعها، والتحكم بسرعتها. المجال المغناطيسي الدوار. المولدات التوافقية: تصنيفها، تحليلها، خصائص أداؤها، التزامنها، وربطها على التوازي.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0933372	الآلات الكهربائية (2)	3

المتطلب السابق: (0903371)

المحركات التوافقية: تحليلها، خصائص أداؤها، تطبيقاتها في تصحيح معامل القدرة، وطرق إقلاعها، اختبار الآلات التوافقية، المحركات الحثية ثلاثية الطور: تصنيفها، تحليلها، خصائص أداؤها، طرق إقلاعها، اختبارها، والتحكم في سرعتها، المحركات الحثية أحادية الطور. أنواع خاصة من المحركات: المحرك الخطوي، المحرك العام، المحرك التناظري، محرك التيار المستمر بدون ريش.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0903379	مختبر الآلات الكهربائية	1

المتطلب السابق أو المتزامن: (0933372)

الدارات المغناطيسية للمحولات. فحص محولات الطور الواحد والثلاثة أطوار. مولدات التيار المستمر. التحكم في سرعة محركات التيار المستمر. فحص المولدات المتزامنة وخصائصها التشغيلية. فحص المحركات المتزامنة وخصائصها التشغيلية. فحص المحركات الحثية وخصائصها التشغيلية.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0953481	تحليل أنظمة القوى	3

المتطلب السابق: (0903371)

مقدمة لمصادر الطاقة الكهربائية ومكونات أنظمة القوى. مخطط أحادي الخط. نماذج للمحولات والمولدات والأحمال. الكميات بنسبة الوحدة. تطبيق نسبة الوحدة في حسابات أنظمة القوى. تمثيل خطوط النقل الكهربائية. تحليل خطوط النقل: علاقات التيار والجهد والقدرة عند نهائي خط النقل، تعويض القدرة غير الفعالة. تحليل تدفق القدرة: صياغة المشكلة، طريقة جاوس - سيدال، تقنية نيوتن - رافسون، تدفق الطاقة المنفصل، وتدفق حمل التيار المستمر. حسابات الأعطال المتماثلة (ثلاثة أطوار). العناصر المتماثلة. حسابات الأعطال غير المتماثلة.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0943482	حماية أنظمة القوى	3

المتطلب السابق: (0953481)

حماية أنظمة القوى: المبادئ الأساسية والحيثيات. عناصر أنظمة الحماية، مرحلات الكهروميكانيكية، مرحلات الكترونية، مرحلات حاسوبية. محولات التيار والجهد. أداء محولات التيار في الحالات الثابتة والعابرة. مرحلات الحماية من تجاوز التيار: مرحلات اتجاهية وغير اتجاهية. أساسيات الحماية المسافية. مخططات المرحلات المسافية المبنية على الاتصالات. زحف الحمل وتقلبات القدرة. الحماية الفرقية:

المولد، خط النقل، القضبان الرئيسية، والمحرك. حماية التوليد: حماية فرقية، حماية من التيار الزائد، حماية فولت/ هرتز، وحماية من فقدان الجهد. قواطع الدائرة: طريقة البناء والأصناف المختلفة.

عدد الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
1	مختبر القوى الكهربائية	0903489

المتطلب السابق أو المتزامن: (0943482)

توزيع الجهد على سلسلة من عوازل التعليق. خصائص تيار - زمن للمصهرات. قياس العناصر المتماثلة في نظام ثلاثة أطوار غير متزن، المرشحات السالبة وذات سلسلة الصفر. علاقات الجهد والقدرة عند طرفي خطوط النقل القصيرة والمتوسطة. تأريض السلك المحايد في نظام القوى: التأريض الصلب أو بمقاومة أو بمحث. خصائص المرحلات الآتية للحماية من التيار الزائد والحماية من فقدان الجهد. مقارنة بين خصائص المرحلات الاستاتيكية والالكتروميكانيكية والرقمية. مراحل تجاوز التيار بتأخر زمني. مراحل تجاوز التيار الاتجاهية. طرق الحماية الفرقية.

عدد الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
1	الأخلاقيات الهندسية	0943401

المتطلب السابق: (0903361)

الأطر الأخلاقية. الاحترافية. مدونات الأخلاق. السلامة / المخاطر. أخلاقيات العمل. الأمانة. الأثر البيئي والاجتماعي والعالمي للتخصصات الهندسية. آثار التغييرات التكنولوجية على المجتمع المعاصر. العمل التطوعي / الهندسة الإنسانية. العدالة الاجتماعية. الأخلاقيات الهندسية من خلال نهج نظري و/أو دراسة حالة مع التركيز بشكل خاص على حالات من تخصصات الهندسة الكهربائية.

عدد الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	التدريب العملي	0903500

المتطلب السابق: (النجاح في 120 ساعة معتمدة)

يؤدي الطالب التدريب الميداني لمدة ثمانية أسابيع متصلة، بما يعادل حداً أدنى 280 ساعة عمل، وبحيث يكون الطالب متفرغاً للتدريب (من غير فترات انقطاع) في مؤسسة محلية أو عالمية ذات علاقة بتخصص الهندسة الكهربائية ومعتمدة من قبل القسم، وذلك حسب تعليمات منح درجة البكالوريوس في كلية الهندسة، وكما هو مطلوب في معايير الاعتماد الخاص.

عدد الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
1	مشروع 1 كهرباء	0973598

المتطلب السابق: (0903500)

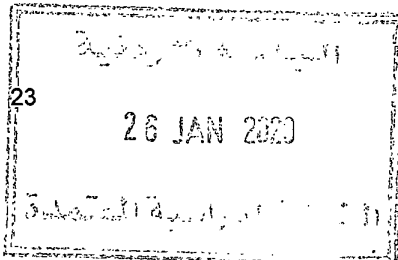
يقوم الطالب بتسجيل مشروع التخرج على فصلين دراسيين عاديين، وترصد العلامة النهائية في نهاية الفصل الثاني للمشروع. في الفصل الأول من المشروع يتم تحديد مسألة في التصميم للطالب في أحد تخصصات الهندسة الكهربائية المختلفة. يطلب من الطالب العمل ضمن فريق (يشرف عليه أحد أعضاء هيئة التدريس) لإيجاد حل لهذه المسألة (التي يمكن أن تكون إما عملية أو نظرية). من المتوقع من الطالب في المشروع أن يقوم بتطوير قدراته في البحث والعمل الجماعي وتدريب نفسه للالتزام بجدول زمني للعمل على مشروعه وأن يكون قادراً على تفسير نتائجه والتعبير عنها بطريقة مهنية.

عدد الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
2	مشروع 2 كهرباء	0973599

المتطلب السابق: (0973598)

في الفصل الثاني لمشروع التصميم على الطالب أن يبني العمل الذي بدأه في الفصل الأول. حيث يتعين على الطالب استخدام الأجهزة و/أو البرمجيات المناسبة والمتوفرة لحل مشكلته ومحاكاة حلوله وبناء نموذج أولي وإجراء القياسات اللازمة حيث أمكن، وأخيراً على الطالب أن يتعرف على تأثير حلوله الهندسية ضمن السياق العالمي والاقتصادي والبيئي والمجتمعي. كما يطلب من الطالب تدوين النتائج التي توصل إليها ضمن تقرير في متكامل وفقاً لإرشادات القسم.

عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة اجراءات اشارية رقمية	رقم المادة 0943424
المتطلب السابق: (0953421)		
مقدمة إلى الإجراءات الإشارات الرقمية. الأنظمة والإشارات المتقطعة مع الزمن. تحويل زي. نماذج تمثيل وتنفيذ الأنظمة المتقطعة مع الزمن. التحليل الزمني والتكراري للمعالج الرقمي. تصميم وتحليل المرشحات الرقمية ذات الاستجابة النبضية المحددة. التقريب في المرشحات الشبكية. تصميم وتحليل المرشحات الرقمية ذات الاستجابة النبضية غير المحددة. شبكات المرشحات الرقمية. المساوي الرقمي. خوارزميات تحويلات فورييه المتقطعة (دي أف تي) وتحويلات فورييه السريعة (أف أف تي). خوارزميات الإجراءات الإشارية الرقمية وتطبيقاتها. مشروع.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة شبكات اتصال	رقم المادة 0903426
المتطلب السابق: (0953421)		
مقدمة لشبكات الاتصال ونموذج ترابط النظم المفتوحة. تبديل الدوائر والتبديل الخزمي. الطبقة الفيزيائية والأوساط الناقلة. الإرسال المتزامن وغير المتزامن، أنظمة الربط المحلية. مبادئ طبقة إيصال البيانات. مجموعة بروتوكولات 802 للتحكم في الوصول إلى الوسط الناقل: الشبكات المحلية، الشبكات على مستوى المدن، الشبكات العالمية، الشبكات الشخصية. ربط الشبكات وبروتوكول الإنترنت، مبادئ عمل بروتوكول الإنترنت والبروتوكولات المساندة له. عمليات التبديل وتحديد المسار في الإنترنت. المعيدات، البدالات، المجمعات، الجسور، الموزعات والبوابات. بروتوكولات طبقة النقل. تطبيقات من الانترنت.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة بث الوسائط المتعددة	رقم المادة 0953521
المتطلب السابق: (0953422)		
مقدمة لنظرية المعلومات وترميز المصدر. ترميز هوفمان وفك الترميز. طرق ومعايير ترميز الصوت: بي سي أم، سيلب، فوكودنج، إلخ. إرسال الصوت باستخدام الانترنت. جودة الصوت وتوصيف حركة المرور. طرق ومعايير ترميز الصور والفيديو. ضغط أم بيج. جودة الفيديو وتوصيف حركة المرور. أنظمة بث التلفاز الشبكية والرقمية. تدفق الفيديو عبر الإنترنت ومتطلبات جودة الخدمة. أحادية الإرسال وبروتوكولات توجيه الإرسال المتعدد. أطر توفير جودة الخدمة على الإنترنت: الخدمات المتكاملة والخدمات المتميزة. بروتوكول النقل في الوقت الحقيقي. بروتوكول التدفق في الوقت الحقيقي. بروتوكول بدء الجلسة. تأمين الوصول إلى المعلومات، قضايا الخصوصية، الحقوق الملكية الفكرية الرقمية، العلامة المائية.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة اتصالات خلوية	رقم المادة 0953522
المتطلب السابق أو المتزامن: (0953422)		
مقدمة إلى الهواتف ونظرية الحركة. حساب احتمالية حجب الخدمة للقنوات المتسلسلة والمتوازية. تصميم الاتصالات الخلوية وأنماط إعادة استخدام التردد. تحسين الأداء عن طريق تصميم موقع الخلية السليم والتجزئة. حساب نسبة الحامل إلى التداخل. إدارة الحركة وتجهيز المكالمات والمناولة. أنماط الانتشار. نموذج حافة السكين وتأثير الحواف المتعددة. الخفوت على المستوى الصغير، الخفوت انتقائي التردد، إزاحة دوبلر. التعديل في الأنظمة الخلوية. معايير وأنظمة المهاتفة الخلوية: الجيل الأول، الجيل الثاني، الجيل الثالث، الجيل الرابع، الجيل الخامس، إلخ. أجهزة ترميز الصوت ومعايير الضغط للأنظمة الخلوية. تصحيح الخطأ والترميز الالتفافي. إرسال اقتحامي وغير اقتحامي ببني. التشفير وفك التشفير في الأنظمة الخلوية. دراسة حالات.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة اتصالات بصرية	رقم المادة 0963523
المتطلب السابق: (0953421)		



مقدمة. الألياف الضوئية ذات المعامل المتدرج وذات المعامل المتغير. الألياف الضوئية متعددة الحالة وأحادية الحالة. التوهين والتشتت في الألياف الضوئية. انتشار الموجة الموجهة. الحقول والحالات في الألياف البصرية. مبدأ توليد الليزر. ليزر أشباه الموصلات. المضخمات الضوئية وتطبيقاتها. طرق التعديل البصرية. التعديل المباشر والتعديل الخارجي. طرق الوصول المتعدد. المستقبلات البصرية الكاشفة: بيبين وأي بي دي، أداء النظام الضوئي. دارات متكاملة بصرية. اعتبارات عملية في الأنظمة البصرية. أنظمة الاتصالات البصرية: المودم البصري والشبكات البصرية الرقمية. مقدمة للبصريات غير الخطية وأنظمة سوليتون. تقنيات المحاكاة العددية في الأنظمة البصرية.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0953529	موضوعات مختاره في الاتصالات والإلكترونيات	3

المتطلب السابق: (0953421)

موضوعات حديثة في الاتصالات و/أو الإلكترونيات تقدم للطلاب من ضمن الأنظمة الحديثة في عالم الاتصالات و/أو الإلكترونيات الرقمية، وبما يحوي ميزات هذه الأنظمة وتطبيقاتها وطرق تصميمها وتحليلها.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0933551	الهوائيات وانتشار الموجات	3

المتطلب السابق: (0903352)

مقدمة ونظرة عامة. أنواع الهوائيات. معاملات الهوائيات. الفقد في المسار الفضائي الحر. التشكيل الرياضي. الهوائيات السلكية: ثنائي قصير وثلاثي نصف طول الموجة وطويلة، هوائيات الموجة المسافرة والواقفة، الهوائيات السلكية فوق سطح الأرض. الهوائيات الحلقيّة. تحليل مصفوفة الهوائيات. هوائيات الفتحة. معادلة الموجة. الموجات المستوية والأسطوانية والكروية. عناصر الموجة واستقطاب الموجة. انعكاس وانكسار ونقل الموجة. مبدأ هايجنز. فيزياء الغلاف الجوي. انتشار الموجات في الغلاف الجوي. الموجات الفضائية. الموجات السطحية. فيزياء الغلاف الأيوني. انتشار الموجات في الغلاف الأيوني. الموجات السماوية. أثر الحقل المغناطيسي الأرضي. دراسة حالات.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0963431	تطبيقات الحاسوب	3

المتطلب السابق: (0903233)

هياكل البيانات الأساسية: المصفوفات، والمكدسات، وقوائم الانتظار، والأكوام (قوائم الانتظار ذات الأولوية)، والقوائم، والخرائط (المصفوفات الترابطية)، وأشجار البحث، والرسوم البيانية. خوارزميات لمعالجة الهياكل المذكورة أعلاه. خوارزميات الترتيب واستكشاف الأشجار. خوارزميات التفريق والحل. خوارزميات الرسم البياني الأساسية. التحليل التقريبي لتعقيد وقت الخوارزمية وإثبات صحتها. تصميم وتحليل وتنفيذ يستخدم هياكل البيانات والخوارزميات لحل المشكلات الهندسية. العملية والحديث، مثل التعلم الآلي، والذكاء الاصطناعي، والتحكم الغامض، ومحاكاة النظام، إلخ.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0903549	موضوعات مختارة في التحكم	3

المتطلب السابق: (0933441)

موضوعات مختارة في أنظمة التحكم الرقمية والشبيهة الحديثة وميزات هذه الأنظمة وتطبيقاتها وطرق تصميمها وتحليلها.

رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة
0943561	الإلكترونيات الطبية الحيوية	3

المتطلب السابق: (0903362)

مقدمة لدوائر المضخمات التشغيلية، وأجهزة مضخمات الجهد الحيوي، والمرشحات الفعالة. مقدمة إلى إشارات الجهد الحيوي. مقدمة في الأجهزة الطبية. المجسات والأقطاب الكهربائية: مجسات بمقاومة أو بمحث أو بمواسع. مجسات الحرارة. القياسات البصرية. مقدمة لنظام القلب في الإنسان والأوعية الدموية والأجهزة الخاصة بها. قياس ضغط الدم غير المباشر. قياس صوت القلب. المبادئ الفيزيائية والهندسية لأنظمة (إي كي جي) و (إي أم جي) و (إي إي جي) و (إي أو جي). مقدمة في أنظمة التصوير الطبي: التصوير بالأشعة والتصوير المقطعي والموجات فوق الصوتية. الأجهزة العلاجية والأطراف التعويضية: أجهزة تنظيم ضربات القلب. أجهزة التهوية. خاضعات الرضع. أجهزة

توصيل الدواء. وحدة الجراحة الكهربائية. السلامة الكهربائية.		
رقم المادة 0903562	اسم المادة الدوائر المتكاملة	عدد الساعات المعتمدة 3
المتطلب السابق: (0903362) المفاهيم الأساسية للمضخم التشغيلي. خصائص مرحلة المضخم بمدخلات تفاضلية، المضخم التشغيلي: خاصية نقل الجهد، التحليل، والتصميم. المحددات العملية للمضخم التشغيلي. نسبة رفض الجهد الشائع. دوائر المضخم التشغيلي وتطبيقاته: الدوائر الخطية والدوائر غير الخطية. تصنيع الدوائر المتكاملة وتنسيقها وقواعد تصميمها. فيزياء الأجهزة ونماذج أشباه الموصلات أكسيد المعدن. المضخم بمرحلة واحدة. المضخمات التفاضلية. مضخمات متعددة المراحل، مرآة التيار والمراجع. استجابة التردد. الضجيج. تقنيات التغذية العكسية للدوائر المتكاملة. مقدمة إلى دوائر تبديل المكثف. قضايا التصميم على مستوى نانومتر.		
رقم المادة 0903563	اسم المادة القيادة الكهربائية	عدد الساعات المعتمدة 3
المتطلب السابق: (0943461) مبادئ القيادة الكهربائية. أساسيات ميكانيكية. تصنيف الأحمال الميكانيكية. خصائص عزم الدوران - السرعة للمحركات الكهربائية: محركات التيار المستمر مع ريش، محركات التيار المستمر بدون ريش، المحركات الحثية والمحركات المتزامنة. خصائص عزم الدوران - السرعة للمحركات الكهربائية والأحمال الميكانيكية: محركات كهربائية ثنائية الاتجاه وأربعة أرباع. ديناميكيات المحركات الكهربائية واستقرارها. تنميط السرعة وقت. نظام قيادة محرك التيار المستمر: التحكم في السرعة، التحكم بنظام القيادة للتيار المستمر من خلال الطور، التحكم بنظام القيادة للتيار المستمر من خلال التقطيع والكبح الكهربائي. نظام قيادة محرك التيار المتردد: التحكم في السرعة، القيادة بالجهد المتغير، القيادة بالتردد المتغير، التحكم الرقمي، الإقلاع الناعم، التحكم المتجهي والكبح الكهربائي.		
رقم المادة 0973581	اسم المادة الطاقة المتجددة وجودة أنظمة القوى	عدد الساعات المعتمدة 3
المتطلب السابق: (0953481) مصدر الطاقة الشمسية: زوايا الارتفاع والميل، مخططات مسار الشمس لتحليل أثر الظل، الإشعاع الشمسي للسماء الصافية. المواد الضوئية وخصائصها الكهربائية. نموذج الخلايا الضوئية والوحدات والمصفوفات ومنحنيات التيار - الجهد تحت ظروف الاختبار القياسية وتحت تأثيرات الظل. السيليكون البلوري وتقنيات الأغشية الرقيقة. الأنظمة الضوئية: منحنيات التيار - الجهد للأحمال. الأنظمة المتصلة بالشبكة والأنظمة القائمة بذاتها. أنظمة طاقة الرياح: أنواع توربينات الرياح، طاقة الرياح، مولدات توربينات الرياح، التحكم في سرعة المولدات، اقتصاديات توربينات الرياح. جودة نظام الطاقة: تشوه المكونات التام للتيار والجهد، مصادر التوافقيات، آثارها والتخفيف منها. وميض الجهد، تدني الجهد وتضخمه.		
رقم المادة 0963582	اسم المادة تخطيط أنظمة القوى	عدد الساعات المعتمدة 3
المتطلب السابق: (0953481) إعادة هيكلة أنظمة الطاقة: النماذج وسوق الكهرباء. توقعات الحمل والطاقة: لفترات قصيرة وطويلة. تخطيط توليد القدرة ونقلها وتوزيعها. تقييم موثوقية أنظمة التوليد والنقل والتوزيع. تحليل تكلفة الإنتاج.		
رقم المادة 0933583	اسم المادة عمليات واقتصاد أنظمة القوى	عدد الساعات المعتمدة 3
المتطلب السابق: (0953481) مقدمة في اقتصاديات نظام الطاقة. تقنيات تحسين النظام. الإرسال بصورة اقتصادية. وحدة الالتزام. مقدمة لتدفق الطاقة الأمثل. أسواق الكهرباء. الموثوقية من وجهات نظر العمليات. الخدمات المساعدة. توسيع كمية التوليد وكمية النقل.		
رقم المادة	اسم المادة	عدد الساعات المعتمدة

3	هندسة الجهد العالي	0933584
المتطلب السابق: (0953481) مقدمة في هندسة الجهد العالي. التوصيل والانهياف في الغازات والسوائل والمواد الصلبة. توليد الجهد العالي والتيارات العالية. تقنيات قياس الجهد العالي والتيارات العالية. أداء عوازل خط الجهد العالي وحساب توزيع الجهد على طول العوازل. كوابل الجهد العالي. كورونا التفريغ. تطبيقات المواد العازلة ، قواطع دوائر الطاقة والمفاتيح الكهربائية.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة موضوعات مختارة في القوى والآلات	رقم المادة 0943589
المتطلب السابق: (0953481) موضوعات حديثة في أنظمة القوى والآلات الكهربائية تبقى الطالب مواكباً للتطورات في مجالات توليد الطاقة (سياساتها واقتصادياتها) ومصادر الطاقة وأنظمة التوزيع وأنواع الآلات الخاصة.		
عدد الساعات المعتمدة 2	اسم المادة مختبر الاتصالات المتقدم	رقم المادة 0953528
المتطلب السابق: (0953422) الهوائيات والمعاملات الرئيسية للهوائيات. استخدام محلل الشبكة المنجني لدراسة معاملات الهوائي. محلات الطيف. أنظمة الراديو المعرفة بالبرمجة. أنظمة الألياف البصرية. التشتت في الألياف البصرية ومخطط العين. تقنيات الوصول المتعدد في الاتصالات الهاتفية وتشغيل المقاسم الفرعية الآلية الخاصة.		
عدد الساعات المعتمدة 2	اسم المادة مختبر الإلكترونيات المتقدم	رقم المادة 0903568
المتطلب السابق: (0903362) مضخمات الأجهزة والمرشحات الفعالة. مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة. تصميم وتطوير برمجيات للدوائر المتكاملة الكثيفة جداً. الدوائر التوافقية والمتتابعة. تحويل البيانات من تماثلي إلى رقمي ومن رقمي إلى تماثلي. معالجة الإشارات الرقمية والمرشحات. تعديل عرض النبضة. إلكترونيات القوى. محولات تيار مستمر إلى تيار مستمر. عاكسات نصف جسر وعاكسات جسر كامل. تصنيع اللوحات الإلكترونية.		
عدد الساعات المعتمدة 2	اسم المادة مختبر القوى الكهربائية المتقدم	رقم المادة 0963588
المتطلب السابق: (0943482) حماية نظام القدرة. المرحلات. استخدام أنظمة التحكم الإشرافي والحصول على البيانات (سكادا) لمراقبة الأجزاء المختلفة لنظام القدرة والتحكم فيه. عوازل الجهد العالي واختبارها. أنواع خاصة من الآلات الكهربائية. التحكم في سرعة المحرك. القيادة بالتردد المتغير.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة الهندسة الكهربائية	رقم المادة 0903203
المتطلب السابق: (0302102) قوانين أوم وكيرشوف. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة التيار والجهد. التحليل العقدي والشبكي. نظرية التراكب. نظريات ثيفينين ونورتون. تحويل المصدر. نقل أقصى قدرة. المحث والمواسع. سلوك المقاومة والمحث والمواسع في ظل استقرار التيار المستمر أو التيار المتناوب. خصائص الإشارات الجيبية. مبدأ المتجه الطوري. علاقات الطور لعناصر المقاومة والمحث والمواسع. الممانعة والمسامحة. القيم الفعالة للتيار والجهد. القدرة اللحظية والمتوسطة والظاهرة. معامل القدرة. الرنين. الأنظمة ثلاثية الطور. توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. مقدمة لأشباه الموصلات. الثنائي بي-أن. خصائص الصمام الثنائي. تطبيقات الصمام الثنائي: المفاتيح، دوائر التقويم، إلخ. الترانزستورات: تشغيلها، نماذجها، خصائص الجهد-التيار. تطبيقات الترانزستورات: دوائر التضخيم، المفاتيح، إلخ. المضخمات التشغيلية. اعتبارات السلامة. تأريض التجهيزات الكهربائية.		

عدد الساعات المعتمدة 1	اسم المادة مختبر الهندسة الكهربائية	رقم المادة 0903204
المتطلب السابق: (0903203) أجهزة القياس الكهربائية. قانون أوم. المقاومات ودوائر التيار المستمر. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة التيار والجهد. التحليل العقدي والشبكي. نظرية التراكب. نظريات ثيفينين ونورتون. نقل أقصى قدرة. المحث والمواضع. أنظمة التيار المتناوب. مبدأ الممانعة وإزاحة الطور في دوائر (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). قياس القدرة ومعامل القدرة. الرنين. توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. الصمامات الثنائية وتطبيقاتها: دوائر تقويم نصف الموجة، دوائر تقويم الموجة الكاملة، إلخ. الترانزستورات وتطبيقاتها: دوائر التضخيم، المفاتيح، إلخ. التمديدات المنزلية واعتبارات السلامة.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة الآلات الكهربائية	رقم المادة 0973373
المتطلب السابق: (0903203) الدوائر المغناطيسية. المحولات أحادية الطور وثلاثية الطور: مبدأ عملها، تحليلها، خصائص أداؤها واختبارها. تحويل الطاقة الكهروميكانيكية. مولدات التيار المستمر ومحركات التيار المستمر: تحليلها، خصائص أداؤها، والتحكم في سرعة المحركات. المولدات التوافقية ثلاثية الطور. المحركات التوافقية ثلاثية الطور: تحليلها، خصائص أداؤها، تطبيقاتها، إقلاعها واختبارها. المحركات الحثية ثلاثية الطور: تحليلها، خصائص أداؤها، اختبارها، إقلاعها والتحكم في سرعتها. مقدمة عن المحركات الحثية أحادية الطور. مقدمة عن أنواع خاصة من المحركات: المحرك الخطوي، المحرك العام، المحرك التماثلي، محرك التيار المستمر بدون ريش.		
عدد الساعات المعتمدة 1	اسم المادة مختبر الهندسة الكهربائية والآلات	رقم المادة 0953374
المتطلب السابق: (0973373) أجهزة القياس الكهربائية. قانون أوم. المقاومات ودوائر التيار المستمر. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة التيار والجهد. التحليل العقدي والشبكي. نظرية التراكب. نظريات ثيفينين ونورتون. نقل أقصى قدرة. المحث والمواضع. أنظمة التيار المتناوب. مبدأ الممانعة وإزاحة الطور في دوائر (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). قياس القدرة ومعامل القدرة. الصمامات الثنائية وتطبيقاتها: دوائر تقويم نصف الموجة، دوائر تقويم الموجة الكاملة، إلخ. المحولات أحادية الطور. محركات التيار المستمر: خصائص أداؤها والتحكم في سرعتها. فحص المحركات التوافقية ثلاثية الطور وخصائصها التشغيلية. فحص المحركات الحثية ثلاثية الطور وخصائصها التشغيلية. فحص المحركات الحثية أحادية الطور وخصائصها التشغيلية.		
عدد الساعات المعتمدة 3	اسم المادة دارات كهربائية	رقم المادة 0913213
المتطلب السابق: (0302102) قوانين أوم وكيرشوف. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة الجهد والتيار. التحليل العقدي والشبكي. نظرية التراكب. نظريات ثيفينين ونورتون. تحويل المصدر. نقل أقصى قدرة. المحث والمواضع. سلوك المقاومة والمحث والمواضع في ظل استقرار التيار المستمر أو التيار المتناوب. تحليل الحالات العابرة. اقتران الخطوة الواحدة القسري. الاستجابة الطبيعية والقسرية والكاملة لدوائر الرتبة الأولى (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). الاستجابة الطبيعية والقسرية والكاملة لدوائر الرتبة الثانية (مقاومة - محث - مواسع). خصائص الإشارات الجيبية. مبدأ المتجه الطوري. علاقات الطور لعناصر المقاومة والمحث والمواضع. الممانعة والمسامحة. القيم الفعالة للتيار والجهد. القدرة اللحظية والمتوسطة والظاهريّة. معامل القدرة. الأنظمة ثلاثية الطور. توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. الرنين والمرشحات. اعتبارات السلامة. تأريض التجهيزات الكهربائية.		
عدد الساعات المعتمدة 1	اسم المادة مختبر دارات كهربائية	رقم المادة 0913214
المتطلب السابق: (0913213)		

أجهزة القياس الكهربائية. قانون أوم. المقاومات ودوائر التيار المستمر. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة الجهد والتيار. التحليل العقدي والشبكي. نظرية التراكب. نظريات ثيفينين ونورتون. نقل أقصى قدرة. المحث والموسع. تحليل الحالات العابرة. دوائر الرتبة الأولى (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). أنظمة التيار المتناوب. مبدأ الممانعة وإزاحة الطور في دوائر (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). قياس القدرة ومعامل القدرة. توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. الرنين في دوائر التوالي والتوازي: معامل الجودة. المرشحات بما في ذلك مرشحات التمرير المنخفض ومرشحات التمرير العالي ومرشحات تمرير النطاق. التمديدات المنزلية واعتبارات السلامة.

