

## مقررات الكلية الاجبارية (المقررات العامة)

مجموع وحدات مقررات الكلية الاجبارية	عدد مقررات الكلية الاجبارية
56	21

الاسبقيات	اسم المقرر	ت	ع	ن	وحدات	رقم المقرر	ر.م
*	رياضة ا	1	0	3	3	101 ع.م	1
*	حاسوب ا	0	2	2	3	102 ع.م	2
*	مصطلحات فنية ا	0	2	2	3	103 ع.م	3
*	فيزياء ا	1	2	2	3	104 ع.م	4
*	رسم هندسي	0	3	2	3	105 ع.م	5
*	أمن صناعي	0	0	2	2	106 ع.م	6
*	لغة عربية	0	0	2	2	107 ع.م	7
رياضة ا	رياضة II	1	0	3	3	201 ع.م	8
حاسوب ا	حاسوب II	0	2	2	3	202 ع.م	9
مصطلحات فنية ا	مصطلحات فنية II	0	2	2	3	203 ع.م	10
فيزياء ا	فيزياء II	1	2	2	3	204 ع.م	11
رياضة ا	استاتيكا	1	0	2	2	205 ع.م	12
أمن صناعي	تقنية ورش	0	3	2	3	206 ع.م	13
رياضة ا	جبر خطي	1	0	2	2	301 ع.م	14
رياضة ا	إحصاء واحتمالات	1	0	3	3	302 ع.م	15
*	كيمياء	0	2	2	3	303 ع.م	16
رياضة II ، استاتيكا	رياضة هندسية	1	0	3	3	304 ع.م	17
فيزياء ا	خواص مواد	0	2	2	3	305 ع.م	18
جبر خطي ، حاسوب II	تحليل عددي	1	2	2	3	401 ع.م	19
*	علوم إسلامية	0	0	2	2	402 ع.م	20
مشروع دبلوم في نفس الوقت	كتابة تقارير فنية	1	0	1	1	601 ع.م	21

مقررات مرحلة الدبلوم العالي (شعبة كهروميكانيكية)

العدد الكلي لمقررات مرحلة الدبلوم العالي	مجموع وحدات العدد الكلي لمقررات مرحلة الدبلوم العالي
18 مقرر تخصص + 21 مقرر عام	111

ر.م	رقم المقرر	وحدات	ن	ع	ت	اسم المقرر	الأسبقيات
1	ت.ك.207	4	3	2	1	دوائر كهربائية	رياضة I ، فيزياء
2	ت.أ.306	3	2	2	1	دوائر رقمية I	رياضة I ، حاسوب I
3	ت.ك.307	3	2	2	1	دوائر كهربائية II	دوائر كهربائية I
4	ت.أ.403	3	2	2	1	إشارات ونظم	دوائر كهربائية II ، رياضة II
5	ت.أ.404	3	2	2	1	دوائر إلكترونية	دوائر كهربائية I
6	ت.أ.405	3	2	2	1	معالجات دقيقة	دوائر رقمية
7	ت.ك.406	4	3	2	0	آلات كهربائية I	دوائر كهربائية I
8	ت.ص.407	2	2	0	1	ديناميكا	استاتيكا
9	ت.ك.501	3	2	2	0	تصميم نظم ميكانيكية	ديناميكا ، خواص مواد
10	ت.ك.502	3	2	2	1	قياسات كهربائية	دوائر كهربائية I
11	ت.ص.503	3	3	0	1	نظرية آلات ونظم تحكم	ديناميكا
12	ت.ص.504	3	3	0	1	ديناميكا حرارية	رياضة I ، فيزياء
13	ت.ص.505	3	2	2	1	قياسات ميكانيكية	رياضة II ، فيزياء
14	ت.ك.506	3	2	2	1	نظم تحكم مستمرة	دوائر كهربائية I
15	ت.ك.602	3	2	2	1	نظم تحكم مستمرة II	نظم تحكم مستمرة
16	ت.ص.603	3	2	2	1	ميكانيكا موائع	ديناميكا
17	ت.ك.614	4	3	2	0	آلات كهربائية II	آلات كهربائية I
18	ت.ك.605	2	1	2	0	مشروع دبلوم	انجاز 90 وحدة

\*اكتمال مرحلة الدبلوم العالي

مقررات شعبة نظم القوى الكهربائية

عدد المقررات التخصصية شعبة نظم قوى كهربائية	مجموع وحدات المقررات التخصصية شعبة نظم قوى كهربائية
14	40

ر.م	رقم المقرر	وحدات	ن	ع	ت	اسم المقرر	الأسبقيات
1	ت.ك.711	3	3	0	0	نظم قوى كهربائية	دوائر كهربائية II
2	ت.ك.712	2	2	0	0	هندسة جهد عالي	نظم قوى كهربائية في نفس الوقت
3	ت.ك.713	3	3	0	0	انتقال حرارة	ديناميكا حرارية
4	ت.ك.704	3	2	1	1	محطات قوى حرارية	ديناميكا حرارية
5	ت.ك.705	3	2	2	1	نظم تحكم صناعية	معالجات دقيقة
6	ت.ك.706	3	2	2	1	إلكترونيات قوى	دوائر الكترونية
7	ت.ك.811	3	2	1	1	نظم وقاية كهربائية	نظم قوى كهربائية
8	ت.ك.812	3	2	1	1	نظم توزيع كهربائية	نظم قوى كهربائية
9	ت.ك.813	3	2	2	1	تحليل نظم قوى كهربائية	نظم قوى كهربائية
10	ت.ص.804	3	3	0	1	إدارة مشروعات **	إنجاز 100 وحدة
11	ت.ك.805	3	2	2	1	أسس تحريك كهربائي **	إلكترونيات قوى
12	ت.ك.806	3	2	2	1	الات كهربائية III **	الات كهربائية II
13	ت.ك.807	3	3	0	1	طاقة جديدة و متجددة **	انتقال حرارة ، ديناميكا حرارية
14	ت.ك.808	3	3	0	0	تحكم واستقرارية **	الات كهربائية II
15	ت.ك.819	3	3	0	0	اقتصاديات نظم قوى **	نظم قوى كهربائية
16	ت.ك.911	3	1	4	0	مشروع بكالوريوس	مشروع دبلوم
17	ت.ك.912	2	0	5	0	تدريب ميداني	مشروع بكالوريوس في نفس الوقت

\*\* مقررات اختيارية يختار منها القسم ثلاث مقررات

المجموع الكلي لمقررات البكالوريوس شعبة نظم قوى كهربائية	مجموع وحدات مقررات البكالوريوس شعبة نظم قوى كهربائية
53	151

## البرنامج الدراسي الفصلي

### السنة الأولى: الفصل الأول: (جميع الشعب)

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الساعات		
				ن	ع	ت
1	م.ع 101	رياضة ا	3	3	0	1
2	م.ع 102	حاسوب ا	3	2	2	0
3	م.ع 103	مصطلحات فنية ا	3	2	2	0
4	م.ع 104	فيزياء ا	3	2	2	1
5	م.ع 105	رسم هندسي	3	2	3	0
6	م.ع 106	أمن صناعي	2	2	0	0
7	م.ع 107	لغة عربية	2	2	0	0
<b>مجموع الوحدات</b>			<b>19</b>	<b>المجموع التراكمي</b>		
				<b>19</b>		

### السنة الأولى: الفصل الثاني: (جميع الشعب)

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الساعات		
				ن	ع	ت
1	م.ع 201	رياضة II	3	3	0	1
2	م.ع 202	حاسوب II	3	2	2	0
3	م.ع 203	مصطلحات فنية II	3	2	2	0
4	م.ع 204	فيزياء II	3	2	2	1
5	م.ع 205	استاتيكا	2	2	0	1
6	م.ع 206	تقنية ورش	3	2	3	0
7	ت.ك 207	دوائر كهربائية ا	4	3	2	1
<b>مجموع الوحدات</b>			<b>21</b>	<b>المجموع التراكمي</b>		
				<b>40</b>		

**السنة الثانية: الفصل الثالث: (جميع الشعب)**

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الساعات		
				ن	ع	ت
1	م.ع 301	جبر خطي	2	2	0	1
2	م.ع 302	إحصاء واحتمالات	3	3	0	1
3	م.ع 303	كيمياء	3	2	2	0
4	م.ع 304	رياضة هندسية	3	3	0	1
5	م.ع 305	خواص مواد	3	2	2	0
6	ت.أ. 306	دوائر رقمية	3	2	2	1
7	ت.ك. 307	دوائر كهربائية II	3	2	2	1
<b>مجموع الوحدات</b>			<b>20</b>	<b>المجموع التراكمي</b>		
				<b>60</b>		

**السنة الثانية: الفصل الرابع: (جميع الشعب)**

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الساعات		
				ن	ع	ت
1	م.ع 401	تحليل عددي	3	2	2	1
2	م.ع 402	علوم إسلامية	2	2	0	0
3	ت.أ. 403	إشارات ونظم	3	2	2	1
4	ت.أ. 404	دوائر الكترونية	3	2	2	1
5	ت.أ. 405	معالجات دقيقة	3	2	2	1
6	ت.ك. 406	آلات كهربائية	4	3	2	0
7	ت.ص. 407	ديناميكا	2	2	0	1
<b>مجموع الوحدات</b>			<b>20</b>	<b>المجموع التراكمي</b>		
				<b>80</b>		

السنة الثالثة: الفصل الخامس: (جميع الشعب)

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الساعات			
				ن	ع	ت	
1	ت.ك 501	تصميم نظم ميكانيكية	3	2	0	ديناميكا، خواص مواد	
2	ت.ك 502	قياسات كهربائية	3	2	1	دوائر كهربائية I	
3	ت.ص 503	نظرية آلات ونظم تحكم	3	0	1	ديناميكا	
4	ت.ص 504	ديناميكا حرارية	3	0	1	رياضة I ، فيزياء I	
5	ت.ص 505	قياسات ميكانيكية	3	2	1	رياضة II ، فيزياء I	
6	ت.ك 506	نظم تحكم مستمرة	3	2	1	دوائر كهربائية I	
		<b>مجموع الوحدات</b>	<b>18</b>	<b>المجموع التراكمي</b>			<b>98</b>

السنة الثالثة: الفصل السادس: (جميع الشعب)

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الساعات			
				ن	ع	ت	
1	م.ع 601	كتابة تقارير فنية	1	0	1	مشروع دبلوم في نفس الوقت	
2	ت.ك 602	نظم تحكم مستمرة II	3	2	1	نظم تحكم مستمرة	
3	ت.ص 603	ميكانيكا موائع	3	2	1	ديناميكا	
4	ت.ك 614	آلات كهربائية II	4	2	0	آلات كهربائية I	
5	ت.ك 605	مشروع دبلوم	2	2	0	انجاز 90 وحدة	
		<b>مجموع الوحدات</b>	<b>13</b>	<b>المجموع التراكمي</b> (اكتمال مرحلة الدبلوم العالي)			<b>111</b>

\*اكتمال مرحلة الدبلوم العالي

السنة الرابعة: الفصل السابع: (شعبة نظم قوى كهربائية)

الأسبقية	الساعات			الوحدات	اسم المقرر	رمز المقرر	ر.م
	ت	ع	ن				
دوائر كهربائية II	0	0	3	3	نظم قوى كهربائية	ت.ك.711	1
نظم قوى كهربائية في نفس الوقت	0	0	2	2	هندسة جهد عالي	ت.ك.712	2
ديناميكا حرارية	0	0	3	3	انتقال حرارة	ت.ك.713	3
ديناميكا حرارية	1	1	2	3	محطات قوى حرارية	ت.ك.704	4
معالجات دقيقة	1	2	2	3	نظم تحكم صناعية	ت.ك.705	5
دوائر الكترونية	1	2	2	3	إلكترونيات قوى	ت.ك.706	6
<b>128</b>	<b>المجموع التراكمي</b>			<b>17</b>	<b>مجموع الوحدات</b>		

السنة الرابعة: الفصل الثامن: (شعبة نظم قوى كهربائية)

الأسبقية	الساعات			الوحدات	اسم المقرر	رمز المقرر	ر.م
	ت	ع	ن				
نظم قوى كهربائية	1	1	2	3	نظم وقاية كهربائية	ت.ك.811	1
نظم قوى كهربائية	1	1	2	3	نظم توزيع كهربائية	ت.ك.812	2
نظم قوى كهربائية	1	2	2	3	تحليل نظم قوى كهربائية	ت.ك.813	3
				3	*مقرر اختياري (I)		4
				3	*مقرر اختياري (II)		5
				3	*مقرر اختياري (III)		6
<b>146</b>	<b>المجموع التراكمي</b>			<b>18</b>	<b>مجموع الوحدات</b>		

\*مقرر اختياري من المقررات الاختيارية للقسم

السنة الخامسة: الفصل التاسع: (شعبة نظم قوى كهربائية)

الأسبوعية	الساعات			الوحدات	اسم المقرر	رمز المقرر	ر.م
	ت	ع	ن				
مشروع دبلوم	0	4	1	3	مشروع بكالوريوس	ت.ك 911	1
مشروع بكالوريوس في نفس الوقت	0	5	0	2	تدريب ميداني	ت.ك 912	2
<b>151</b>	المجموع التراكمي (اكمال مرحلة البكالوريوس)			<b>5</b>	<b>مجموع الوحدات</b>		



## مفردات مقررات مرحلة الدبلوم العالي

دوائر كهربائية I	ت.ك 207
------------------	---------

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
4	3	2	1	رياضة I ، فيزياء I

الهدف	المحتوى النظري	المحتوى العملي	المراجع
تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية للهندسة الكهربائية، وكيفية تحليل الدوائر الكهربائية باستخدام النظريات والقوانين الأساسية	<p>مقدمة: تعريفات أساسية (الشحنة، التيار، الجهد،...).</p> <p>دراسة دوائر التيار المستمر: قانون أوم، توصيل المقاومات (توالي، توازي، التحويل من الربط المثلث إلى النجمي والعكس)، قانونا كيرشوف للجهد والتيار، نظرية التراكب، نظرية ثيفنين، نظرية نورثن، القدرة في دوائر التيار المستمر.</p> <p>دوائر التيار المتناوب أحادية الطور: الموجات الجيبية وخصائصها، دائرة مقاومة فقط، دائرة محاثّة فقط، دائرة مقاومة ومحاثّة على التوالي، دائرة متسعة فقط، دائرة متسعة ومقاومة على التوالي، الحالة العامة لدائرة متناوبة R,L,C وظاهرة الرنين، القدرة الظاهرية ومركباتها [القدرة الفعالة وغير الفعالة].</p> <p>مقدمة عن دوائر التيار المتناوب متعدد الأطوار.</p>	<p>تحقيق قانون أوم.</p> <p>تحقيق قانون كيرشوف.</p> <p>تحقيق نظرية التراكب.</p> <p>تحقيق نظريتي ثيفنين ونورثن.</p>	<p>Rebert L. Boylestad, "Introductory Circuit Analysis", Prentico Hall, 7th Edition, 1994.</p> <p>Danid A.Bell, "Fundamentals of Electric circuit", Prentice-Hall, 4th Edition, 1988.</p> <p>James, W. Nilsson, "Electric circuits", Addison-Wesley publishing company, 1993.</p>

## دوائر رقمية I

ت.أ.306

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
3	2	2	1	حاسوب ا، رياضة ا

**الهدف**  
تصميم وبناء الدوائر الرقمية التوافقية باستخدام الدوائر المتكاملة SSI وتنفيذها عملياً، بالإضافة إلى كيفية التعرف على تركيبية وعمل الدوائر الرقمية ذات المستوى SSI و MSI باستخدام كتيبات المواصفات. ويهدف تصميم الدوائر الرقمية التوافقية فإنه يتم دراسة أنظمة العد والمنطق البولي، وكيفية تمثيل الدوال البولية وتبسيطها وصولاً إلى دائرة توافقية تؤدي وظيفة محددة.

**المحتوى النظري**  
أنظمة العد (ثنائي، عشري، ثماني، ست عشري) وكيفية تمثيلها والتحويل من نظام إلى نظام آخر والعمليات الحسابية عليها. شفرات BCD، Excess-3، 1-2-4-8، 8421، شفرة كشف الخطأ الفردية، والزوجية odd, even Parity، شفرة ASCII. دراسة البوابات المنطقية (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR, Buffer) الرمز، جدول الحقيقة، المعادلة البولية. الدوائر المتكاملة الرقمية (عائلاتها، وخصائصها) (Fan-out, power dissipation, propagation delay, noise margin). نظريات ومسلمات الجبر البولي. الدوال البولية، جدول الحقيقة، رسم الدوال، تبسيط الدوال، مكمل الدالة، تحليل الدوائر: حواصل الضرب وحواصل الجمع للدوال. تبسيط الدوال باستخدام خريطة كارنوف للمتغيرات 2، 3، 4 والشروط الغير مؤثرة (تعريفها واستخدامها في التبسيط لخريطة كارنوف). تبسيط الدوال باستخدام طريقة الجداول Quine McCluskey. تصميم الدوائر التوافقية بالاعتماد على تحليل ما سبق مثل: التصميم باستخدام الدوائر الأساسية (NOR, NAND) الجامعات، الطارحات، دائرة توليد التتابع، دائرة اختيار التتابع، مقارنة المقادير لمتغيرين 2-bit على الأكثر. تصميم الدوائر التوافقية بالاعتماد على خوارزمية عمل الدائرة مثل مقارنة المقادير عندما يكون الطول أكثر من 2-bit. الدوائر المنطقية (المشفرات Decoders، المفككات Encoders، دوائر التشبيك (Mux, DeMux) واستخدامها لتنفيذ دائرة توافقية. التعرف على القلابات RS، JK، T، D. ودوائر المسجلات والعدادات وكيفية تشغيلها.

**المحتوى العملي**  
تحقيق جدول الحسقة للدوائر الأساسية AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR. تحليل الدوائر التوافقية، وتتبع نقاط الدوائر واستعمال جدول الصواب لها تمهيداً لمعرفة عمل الدائرة. الدوائر التوافقية وتبسيطها. بناء دوائر الجامع الكامل والطارح الكامل وبناء الجامع العشري BCD باستخدام دوائر الجامع الكامل F.A. بناء دائرة مقارنة المقادير لعددين طول كل منهما 2-بت، باستخدام الدوائر الأساسية. وتشغيل دائرة المقارن لعددين طول كل منهما 4-bits. التعرف عملياً إلى عمل كل من دوائر الترميز ودوائر التجميع.

**المراجع**  
روجرل. تركيع، "ملخصات شوم نظريات ومسائل في المبادئ الرقمية"، دار ماكجروهيل للنشر، 1980.  
"التصميم الرقمي"، تعريب: د. فتحي شتوان وعثمان، نبيل، مكتبة طرابلس العلمية العالمية، 1997.  
Robert K. Dueck, "Fundamentals of Digital Electronics", West publishing company, 2001.  
Charles H. Roth, Jr., "Fundamentals of logic design, 4th edition, west publishing company, 1999.  
Floyd, "Digital fundamentals", 5th edition, Macmillan Company, 1990.

## دوائر كهربائية II

ت.ك 307

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
3	2	2	1	دوائر كهربائية I

**الهدف**  
تعريف الطالب أنواع الاستجابة الانتقالية والمستمرة للدوائر المختلفة، وتطبيق تحويل لابلاس وفورير في تحليل الدوائر وإعطاء فكرة عن بعض أنواع المرشحات غير الفعالة.

**المحتوى النظري**  
دراسة الاستجابة الانتقالية لدوائر RLC, RL, RC.  
دراسة الاستجابة العابرة لدوائر (RLC) لدالة الخطوة (Step).  
دراسة الاستجابة العابرة في حالات الربط المتوالي لدوائر RLC.  
دراسة الاستجابة العابرة في حالات الربط المتوازي لدوائر RLC.  
دراسة معنى الترشيح (Filtering) وأنواع المرشحات غير الفعالة.  
مرشح الامرار الواطي، مرشح الامرار العالي مرشح الامرار الوسطي، مرشح إيقاف الحزمة (Band Stop Filter).  
دراسة تحويلات لابلاس في تحليل الدوائر الكهربائية.  
دراسة تحويلات فورير واستخدامها في تحليل الدوائر الكهربائية.

**المحتوى العملي**  
دراسة الاستجابة العابرة لدوائر RL.  
دراسة الاستجابة العابرة لدوائر RC.  
مرشح إمرار عالي.  
مرشح إمرار واطي.  
مرشح إمرار حزمة.  
مرشح إيقاف الحزمة (B.S.F).

**المراجع**  
Richard C. Dorf, "Introduction to electric circuits", John Willey & Sons, Inc., 1993.  
Sergiofranco, "Electric circuit fundamentals", Saunders college publishing, 1995.  
James W. Nilsson, "Electric circuits", Addison-Wesley Publishing Company, 1993.

إشارات ونظم

ت.أ.403

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
3	2	2	1	دوائر كهربائية II، رياضة II

الهدف تمكين الطالب من الإلمام بنظريات الأنظمة الخطية والإشارات المستمرة والمتقطعة.

الهدف

مقدمة: تعريف المنظومة، أنواع المنظومات (خطية وغير خطية)، سببية، غير سببية، عديمة الذاكرة، ذات ذاكرة مستقرة، غير مستقرة، متغيرة زمنياً، لا متغيرة زمنياً).

تمثيل الإشارات: تصنيف الإشارات إلى إشارات طاقة و إشارات قدرة ، دالة الخطوة الواحدة (Unit step)، دالة الأهتياج (ramp)، دالة النبضة (impulse).

المنظومات الزمنية المتصلة: بعض أنواع الدوال المتصلة الأساسية، وصف المنظومات الخطية باستخدام المعادلات التفاضلية الخطية، تكامل اللي، الاستجابة النبضية، النقل خلال منظومة خطية، لاستقرار والسببية خلال الزمن، التمثيل باستخدام متغيرات الحالة، تحويل لابلاس وخواصه وتطبيقاته، الاستجابة الترددية للمنظومة، تحليلات فورير للدوال المتصلة وتطبيقاتها.

المحتوى  
النظري

المنظومات الزمنية المتقطعة: نظرية العينات، بعض الدوال المتقطعة الأساسية، وصف المنظومات المتقطعة بمعادلات الفروق، جمع اللي، الاستقرار والسببية خلال الزمن، التمثيل باستخدام متغيرات الحالة، تحويل Z وخواصه وتطبيقاته، الاستجابة الترددية للمنظومات المتقطعة، تحليلات فورير للدوال المتقطعة وتطبيقاتها.

المحتوى  
العملي

تطبيقات حاسوبية لدراسة استجابات المنظومات الخطية وغير الخطية.

Lel and B. tackson, "Signal, Systems, and Transforms", Addison Wesley, 1991.

Samis S. Soliman, mandyman D. SRINATH, "Continuous and Discrete Signals and Systems", Prentice Hall, 1990.

A.V Oppenheim and A.Willsky, "Signals and Systems", prentice Hall, 1983.

M. Soliman, "Continouse and discrete signals and systems".

المراجع

## دوائر إلكترونية I

ت.أ404

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
دوائر كهربائية I	1	2	2	3

الهدف الامام بصفات وخواص المكونات الإلكترونية وامتلاك القدرة على التعرف عليها بالشكل وتحديد المكافآت لها.

الهدف

وصلة P-n تكوينها وصفاتها، العلاقة بين التيار والجهد، الدائرة المكافئة التقريبية والتامة للثنائيات، تطبيقات على الثنائيات وتشمل المقومات ودوائر الإزاحة والمقلمات والمحددات ومضاعفات الجهد. ثنائي زنر وثنائي الانهباري شكلها ورمزها واستخداماتها، منظم الجهد باستخدام ثنائي زنر. الترانزستور: شكله، العلاقة بين التيار والجهد للتوصيلات المختلفة له، المواصفات القياسية له، انماط تشغيله، دوائر التجهيز المختلفة للتوصيلات المختلفة، ترانزستور تأثير المجال: شكله، العلاقة بين التيار والجهد، المواصفات القياسية، دوائر تجهيزه للعمل بالمناطق المختلفة. مبدأ التضخيم في الترانزستورات والدوائر المكافئة للترانزستور بالنسبة للتيار المتردد.

المحتوى  
النظري

العلاقة ما بين التيار والجهد في الثنائي.

استخدام الثنائيات في دوائر مختلفة مثل: دوائر القطع، دوائر الإزاحة، دوائر التوقيت.

ثنائيات زينر: العلاقة بين الجهد والتيار في ثنائي زينر، استخدامه كمنظم جهد.

خصائص الترانزستور BJT: العلاقة ما بين تياراته المختلفة (إيجاد قيمة  $\alpha$  و  $\beta$ )، رسم خط الحمل وإيجاد نقطة التشغيل بالنسبة لدوائر مختلفة CE, CC, CB.

المحتوى  
العملي

خصائص ترانزستور تأثير المجال FET: العلاقة ما بين تياراته المختلفة، إيجاد قيم  $G_m$  و  $V_p$ ، رسم خط منحنى الحمل لدوائر مختلفة CS, CD, CG.

استخدام الترانزستور BJT, FET كمضخم جهد وتيار.

Robert Boy lasted & Louis Nashelsky, "Electronic Devices and Circuits Theory", Prentice-Hall Inter Inc, 6th Edition, 1996.

J. Milman Arvin Gabel, "Microelectronics", Magraw Hill International Edition, 2nd Edition, 1987.

ضياء مهدي خاص ويوسف إبراهيم طه وصباح دانيال رفو، "الدوائر الإلكترونية"، اليازوري، الطبعة الأولى، الطبعة الأولى، عمان الأردن، 2005.

المراجع

## معالجات دقيقة I

ت.أ.405

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
3	2	2	1	دوائر رقمية I

الهدف التعرف على أساسيات ومكونات المعالج الدقيق Intel 8086/8088 وبرمجته باستخدام طقم 8086.

الهدف

مدخل الى المعالجات الصغيرة والحواسيب الصغيرة.

الحواسيب الرقمية، أنواعها، مكوناتها الأساسية، الحواسيب الصغيرة ومكوناتها الأساسية، المعالجات الصغيرة وأنواعها. البناء البرمجي للمعالج. برمجة المعالج، الذاكرة وتنظيمها، المسجلات واستخدامها في البرمجة، المكس، عنونة الادخال والايخراج، أنماط العنونة. برمجة المعالج. مجموعة التعليمات، تعليمات نقل البيانات، الرياضية، المنطقية، الازاحة، والتدوير. تعليمات أعلام التحكم، المقارنة، التفرع، البرامج الفرعية، الحلقات، والسلاسل الحرفية. البناء المادي للمعالج وواجهة الترابط مع الذاكرة.

المحتوى  
النظري

نمط العمل الأدنى والأقصى وترابطها مع المعالج، ساعة النظام، دورة الناقل، الترابط مع الذاكرة، التنظيم المادي لفرغ عنونة الذاكرة، شفرات حالة ناقل الذاكرة، اشارات التحكم في الذاكرة، دورات ناقل القراءة والكتابة، تجميع ناقل البيانات والعنونة، دوائر الذاكرة لتخزين البرامج والبيانات. واجهة الترابط مع الادخال والايخراج. دائرة ربط الادخال والايخراج، نقل البيانات، تعليمات الادخال والايخراج، دورات ناقل الادخال والايخراج، مرفئ الايخراج بعرض 8 بت، رابط الطرفيات القابل للبرمجة 8255A (PPI)، بنية مرفئ الادخال والايخراج المتوازي 8255A. واجهة الترابط مع المقاطعات. أنواع المقاطعات، قائمة عناوين مؤشر المقاطعات، تعليمات المقاطعات، تمكين واغفال المقاطعات، رابط المقاطعات المادية الخارجي، تتابع المقاطعات المادية الخارجية، متحكم المقاطعات القابل للبرمجة 8259A، نمط الأصغر والأكبر لروابط المقاطعة، دوال المقاطعة الداخلية.

تجارب تطبيقية لبرامج بلغة المعالج الصغري Intel 8086.

المنظومة المستخدمة طقم Intel 8086.

المحتوى  
العملي

Avtar singh & Walter A. Triebel, "16-Bit and 32-Bit Microprocessors, Architecture, software, and Interfacing Techniques", prentice Hall, 2nd Edition, 1991.

Yu-Cheng Liu & Glenn A. Gibson, "Microcomputer system: The 8086/8088 Family", Prentice Hall, 2nd Edition, 1986.

Christopher L. Morgan and Mitchell Waite, "8086/8088 16-Bit Microprocessor Primer", McGraw-Hill, 1st Edition, 1982.

المراجع

## آلات كهربائية I

ت.ك 406

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
4	3	2	0	دوائر كهربائية I

يدرس الطالب مادة الآلات الكهربائية الساكنة والمتحركة وتقسم هذه المادة إلى جزئين (المحولات، آلات التيار المستمر).

الهدف

مقدمة في الكهرومغناطيسية: المجال المغناطيسي، خصائص خطوط الفيض المغناطيسي، كثافة الفيض، النفاذية، القوة المغناطيسية، الهسترة، المجال المغناطيسي نتيجة التيار الكهربائي، الملف اللولبي، القوة الدافعة الكهربائية، الحث الكهرومغناطيسي، المحاثة الذاتية والتبادلية، قانون فاراداي، قانون لنز.  
آلات التيار المستمر: التركيب العام، أنواع ملفات المنتج، ق.د.ك المتولدة في ملفات المنتج، رد فعل المنتج، التعديل (التبديل)، طرق الإثارة، مراحل القدرة وحساب الكفاءة.  
مولد التيار المستمر: الدائرة المكافئة، مولد الإثارة المنفصلة، خواص الدائرة المفتوحة، خواص الحمل، مولد التوازي، خواص الدائرة المفتوحة، خواص الحمل، خواص مولد التوالي، خواص الربط المركب، تنظيم الجهد.  
محرك التيار المستمر: مبدأ العمل، الدائرة المكافئة، سرعة المحرك وطرق التحكم فيها، عزم المحرك، مقاومة البداية.  
المحولات الكهربائية: تركيب المحول، مبدأ العمل، المفاعلة التسريبية للملف الابتدائي والثانوي، الدائرة المكافئة للمحول، مخطط المتجهات، اختبار المحول، ربط المحول.  
المحول ثلاثي الطور وأنواع الربط: محول التيار، محول الجهد، المحول الذاتي، كفاءة المحول، تنظيم الجهد.

المحتوى  
النظري

فك وتركيب آلة تيار مستمر .

اختبار اللاحمل لمولد تيار مستمر تغذية منفصلة.

اختبار التحميل لمولد تيار مستمر تغذية منفصلة.

تحديد منحني الحمل لمولد تيار مستمر تغذية منفصلة.

اختبار خواص محرك تيار مستمر .

اختبارات محول احادي الطور .

المحتوى  
العملي

Gurn & Hiz., "Rotating Electric Machinery and transformer Technology", 2nd edition, USA, 1995.

Mc Pherson & Laramore, "Electrical machines and transformers", 2nd edition, John Wiley & sons, 1990.

Hindmarsh, "Electrical machines and their Application", 3rd, Pergamon. Press, 1977.

المراجع

## ديناميكا

ت.ص 407

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
استاتيكا	1	0	2	2

**الهدف**  
يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بالمبادئ الأساسية لتحليل القوى والعزوم في المنظومات الديناميكية، كما يعرف الطالب بأساليب حل المسائل والتعامل مع الأفكار المختلفة، ويفيد هذا المقرر في تطبيق الرياضة.

**المحتوى النظري**  
دراسة حركة الجسيمات في خطوط مستقيمة وعلى المنحنيات، دراسة الاتزان لحركة الجسيمات باستخدام قانون نيوتن ومبادئ الطاقة والدفع وكمية الحركة والتصادم، دراسة حركة الأجسام الصلبة في المستوى.

**المراجع**  
ج.ل ميريام، ترجمة:ف.أ. ر. الصالحي، "الديناميكا"، دارجون وإيلي وأبنائه.  
ج.ل ميريام، ترجمة:ف.أ.ر. الصالحي، "الاستاتيكا"، دارجون وإيلي وأبنائه.

## تصميم نظم ميكانيكية

ت.ك 501

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
ديناميكا، خواص مواد	0	2	2	3

**الهدف**  
يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بمفاهيم تصميم النظم الميكانيكية.

**المحتوى النظري**  
أساسيات التصميم الميكانيكي - معامل الأمان - الإجهاد - الانفعال - أقصى إجهاد وانفعال - التمثيل البياني للإجهادات والانفعالات باستخدام دائرة مور - الإجهادات في الاسطوانات - الإجهادات على الكمرات المنحنية - تحليل الإجهادات على العتب الغير محدد استاتيكيًا - الإجهادات التصادمية والحرارية - نظريات الانهيار.

**المحتوى العملي**  
تطبيقات عملية لحساب الإجهادات في الاسطوانات - الإجهادات على الكمرات المنحنية - تحليل الإجهادات على العتب الغير محدد استاتيكيًا - الإجهادات التصادمية والحرارية

Mechanical Design Engineering, Joseph Edward Shigley and Charles R. Mischke, McGraw-Hill 6th ed, 2001.

Robert Mott, PRENTICE-HALL INTERN, 2003, Machine Elements in Mechanical Design



قياسات كهربائية

ت.ك.502

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
دوائر كهربائية I	1	2	2	3

الهدف تعريف الطالب بمكونات ومبدأ عمل الأنواع المختلفة من الأجهزة القياس الكهربائية وكيفية استخدامها.

مقدمة وتعريفات شاملة، خصائص أجهزة القياس (التعريف، مبدأ التشغيل، الدقة،...).  
أجهزة قياس الجهد والتيار المستمر والمتناوب.  
أجهزة قياس المقومات، أجهزة قياس السعة والمحاثة.  
الجسور (أنواعها واستعمالاتها) (Bridges).  
أجهزة قياس القدرة. المستمرة والمتناوية ومعامل القدرة.  
أجهزة قياس الطاقة.

المقسمات Potentiometers.

راسم الإشارة (Oscilloscope).

المقارنة بين أجهزة القياس الرقمية والتماثلية ذات المؤشرات.

جهاز قياس التيار فرق الجهد و المقاومة الرقمي.

جهاز قياس القدرة الرقمي

المحتوى

النظري

مصادر الإشارة: توليد الموجات الجيبية باستخدام المذبذبات مثل مذبذب فين، توليد الإشارات المربعة باستخدام المهتزات MV بأنواعها حر الأستقرارية و ثنائية الأستقرارية و أحادي الأستقرارية وذلك بواسطة إستخدام دائرة الترانزستور، توليد الإشارة المثلثية او سن المنشار.

تطبيقات عملية لأجهزة القياس المختلفة الكهربائية والرقمية.

المذبذبات الجيبية (قنطرة وين).

المهتز المتعدد التوافقيات الغير مستقرة باستخدام الترانزستورات.

المهتز المتعدد التوافقيات احادي الاستقرارية باستخدام الترانزستورات.

المهتز المتعدد التوافقيات ثنائي الاستقرارية باستخدام الترانزستورات.

مولد إشارة سن المنشار.

المحتوى

العملي

د. زياد القماطي، "القياسات الكهربائية وأجهزة القياس".

أحمد مختيار، "القياسات وأجهزة القياس الكهربائية".

د. مازن محمد علي، أ. برهان الدين محمد، "أجهزة القياس الكهربائية والالكترونية".

ضياء مهدي فارس خاجي ويوسف إبراهيم طه وصباح دانيال رفو، "الدوائر الإلكترونية"، اليازوري، الطبعة الأولى، عمان الأردن،

2005.

المراجع

## نظرية آلات ونظم تحكم

ت.ص 503

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
3	3	0	1	ديناميكا

**الهدف**  
الهدف الاساسي من هذه المادة تعريف الطالب بالافكار والمباني التي تعتمد عليها الآلة من حيث نظرية تحليل الانليات وكذلك التشغيل، وطرق حركتها والعوامل المؤثرة فيها بهدف التعرف على طبيعة هذه الاجزاء ليسها صيانتها سواء استبدالها بقطع جديدة او تصحيح الاخطاء الممكن حدوثها

### الجزء الأول:

مراجعة لعلم الحركة (الكتلة - القوة - الوزن - بقاء كمية الحركة)  
- الحركة الدورانية - الطاقة والشغل - بقاء الطاقة - عزم اللي - العجلة الزاوية - تعريفات لكلا من السرعة والعجلة للأجزاء الميكانيكية  
- طرق نقل الحركة في بالسيور وأنواعها ومزاياها وعيوبها - نقل الحركة باستخدام الاحتكاك بين الاسطوانات - نقل وتغيير الحركة بواسطة التروس - طرق تشبيك التروس - نقل الحركة عن طريق الجنازير - وصف الكامات وأهميتها - وصف طريقة الحاكامات - أهمية اتزان الأجزاء والدوارة والمتحركة - وصف أنواع المكابح المستخدمة في الآلات وطرق صيانتها - مسببات الاهتزازات في الآلات وتأثيرها وكيفية التحكم فيه - طرق تثبيت الآلات وتأثير على عملها.

### الجزء الثاني: نظم التحكم

أنظمة التحكم الميكانيكية: طرق التحكم باستخدام الروافع والكامات - التحكم باستخدام الكامات والحاكامات - التحكم باستخدام ضغط الهواء - التحكم باستخدام السوائل.  
نظم التحكم الكهربائي: طرق التحكم باستخدام شدة التيار أو فرق الجهد أو المقاومة - طرق التحكم باستخدام الخلايا الضوئية - طرق التحكم باستخدام الدوائر الالكترونية.

تأليف ج. حنا، ر.س. ستيفنز، ترجمة ومراجعة احمد محمد حسن، صلاح الدين محمد المهدي، النظريات الأساسية ميكانيكا الآلات، 1987، الدار العربية لنشر والتوزيع.

2.R.S.Khurmi,.K.Gupta, THEORY OF MECHANICS,2004

## ديناميكا حرارية

ت.ص 504

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
رياضة ا، فيزياء ا	1	0	3	3

**الهدف**  
يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بالمبادئ الأساسية لتحليل القوى والعزوم في المنظومات الديناميكية، كما يعرف الطالب بأساليب حل المسائل والتعامل مع الأفكار المختلفة، ويفيد هذا المقرر في تطبيق الرياضة.

**المحتوى النظري**  
دراسة حركة الجسيمات في خطوط مستقيمة وعلى المنحنيات، دراسة الاتزان لحركة الجسيمات باستخدام قانون نيوتن ومبادئ الطاقة والدفع وكمية الحركة والتصادم، دراسة حركة الأجسام الصلبة في المستوى.

**المراجع**  
ج.ل ميريام، ترجمة: ف. أ. ر. الصالحي، "الديناميكا"، دارجون وإيلي وأبنائه.  
ج.ل ميريام، ترجمة: ف.أ.ر. الصالحي، "الاستاتيكا"، دارجون وإيلي وأبنائه.

قياسات ميكانيكية

ت.ص 505

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
رياضة II ، فيزياء I	1	2	2	3

**الهدف**  
تهدف هذه المادة إلى تعريف الطالب بأجهزة القياس للخواص الميكانيكية من حيث شكل الأداة، وتركيبها، وطريقة استخدامها، كما يهدف إلى التعريف بمفهوم الدقة ومقدار الخطأ في القراءات.

**المحتوى النظري**  
تعريف القراءات، طريقة إيجاد المتوسط ومقدار الانحراف المعياري وعلاقة ذلك بدقة الجهاز.  
مصادر الأخطاء في القراءات عند القياس وطرق التقليل من تأثيرها على الناتج.  
أجهزة القياس: خواصها، استجابتها، وأهمية ذلك لاستعمالها في وسط معين.  
المعايرة: مفهومها، وأهمية وجود مقياس مرجعي للمعايرة.  
قياس الضغط: مجسات الضغط الميكانيكية، المانومتترات، مجسات الضغط الكهربائية، مقياس الانفعال. قياس التدفق: صفيحة الفوهة، فينشوري، مقياس التدفق التريبيني، روتوميترات. قياس السرعة: أنبوب بيتوت. قياس درجة الحرارة: الترمومتر، المزدوج الحراري. قياس القوة: الأوزان بالطرق المختلفة. قياس سرعة الدوران: المباشر، غير المباشر.

**المحتوى العملي**  
التدريب على استعمال أجهزة قياس درجة الحرارة.  
التدريب على استعمال أجهزة قياس الضغط.  
التدريب على استعمال أجهزة قياس التدفق.  
التدريب على استعمال معدات قياس الأطوال والزوايا.  
التدريب على استعمال أجهزة قياس سرعة الدوران.

Holman, J. P., Experimental Methods for Engineers, McGraw Hill, latest edition.

Bechwith. Marangoni. Lienhard, "Mechanical measurements" Addison-Wesley, 5th edition, 1995.

Alan S. Morris, "Principle of Measurements and instrumentation", Prentice Hall, 2nd edition, 1993.

ر.ج سوني، ترجمة د. أحمد عباس لبشربيني، "أساليب وأجهزة القياس في الهندسة الميكانيكية"، مكتبة النهضة المصرية.

## نظم تحكم مستمرة

ت.ك.506

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
دوائر كهربائية I	1	2	2	3

إرساء الدعامة الأساسية لمفهوم نظم التحكم الآلي نظريا وعمليا.

الهدف

مفاهيم أساسية ومصطلحات فنية: تعريف منظومة التحكم، تغييرات الحمل، فوائد التحكم، قواعد أو معايير التحكم الجيد، أهداف التحكم بدلالة الاستجابة، معنى الإخماد وعدم الاستقرار، منظومات التحكم الأساسية (من الدرجة الأولى ومن الدرجة الثانية)، معنى المخطط الصندوقي، دالة التحويل، منظومة التحكم ذات الحلقة المفتوحة ومنظومة التحكم ذات الحلقة المغلقة، تعريفات عناصر وإشارات المنظومة، تصنيف منظومات التحكم الثمائية ومنظومة التحكم المتقطعة، منظومة التحكم المنتظمة ومنظومة المتابعة، منظومة التحكم التتابعية.

النماذج الرياضية للنظم: المعادلة التفاضلية للنظام، دوال تحويل الأنظمة، نماذج المخططات الصندوقية وطرق اختزالها، رسم انسياب الإشارة، قاعدة ميسن.

المحتوى

مميزات التغذية الخلفية في نظم التحكم: حساسية نظم التحكم لمتغيرات المنظومة، التحكم في الاستجابة العابرة، إشارات الإزعاج في نظم التحكم ذات التغذية العكسية.

النظري

أداء نظم التحكم ذات التغذية الخلفية: مواصفات الأداء في المحور الزمني، مواقع الجذور في المحور اللابلاسي ودراسة الاستجابة العابرة لها والخطأ في الحالة المستقرة لنظم التحكم ذات التغذية الخلفية حسب أنواع نظم التحكم. استقرار نظم التحكم الخلفية: مفهوم الاستقرار، معايرة الاستقرار لمبدأ روث، الاستقرار النسبي لنظم التحكم ذات التغذية الخلفية. طرق الاستجابة الترددية: رسومات الاستجابة الترددية، مخطط بود، مخطط نيكويست، هامش الكسب والطور، الاستقرار. المتحكمات الأساسية البسيطة P , PI , PID ، قواعد اختيار المتحكم، و دراسة بعض التطبيقات عليها.

المضخمات التشغيلية أو العملية، (العاكس، المجمع، الكامل).

دراسة الحالة العابرة في نظام التحكم وقياس المواصفات في المحور الزمني.

دراسة عملية الآليات المؤزرة (Feedback control systems) وذلك عن طريق الاستجابة الترددية وقياس المواصفات في المحور الترددي.

المحتوى

العملي

استخدام المعدلات (المتحكمات) لتحسين أداء نظام التحكم في المجالين الزمني والتردد.

دراسة تأثير التغذية الخلفية السالبة على عرض النطاق والاستجابة الترددية.

دراسة الطرق المناسبة لتقليل الخطأ في الحالة المستقرة.

Richard C.Dorf, "Modern Control systems", 6th Edition, Addison-Wesley, 1992.

Robert Bateson R.Y., Charles E.Merril, "Introduction to control system technology".

Daggo J.J., "Feedback control System Analysis and synthesis", 1966.

Kuo B.C., "Automatic Cotrol System", 1995.

المراجع

## نظم تحكم مستمرة II

ت.ك.602

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
نظم تحكم مستمرة I	1	2	2	3

يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بعمليات تحليل منظومات التحكم.

الهدف

الاستقرار في المحور الترددي: تخطيط المنحنيات المقفلة في المحور اللاپلاسي، الاستقرار النسبي ومعياري نايكوست، الاستجابة الترددية لنظام تحكم ذو حلقة مغلقة.  
تحليلات نظم التحكم في فضاء الحالة: مقدمة، متغيرات الحالة للنظام الديناميكي، المعادلة التفاضلية لمتجه الحالة، استقرار النظام في المجال الزمني، الاستجابة الزمنية ومصروفة الانتقال، قابلية التحكم، قابلية الملاحظة.  
تصميم المتحكمات في المجال الزمني وفي المجال الترددي وباستخدام تمثيل الحالة.  
تحليل نظم التحكم اللاخطية بالدالة الواصفة: مقدمة للنظم اللاخطية، أنواع اللاخطيات، تمثيل الدائرة الواصفة للعناصر اللاخطية المصادفة عادة، تحليل الدالة الواصفة، دورات القصر (الحد)، دقة تحليلات الدالة الواصفة.

المحتوى  
النظري

استخدام البرامجيات معمليا لحساب وتحليل وتصميم النظم الديناميكية.

المحتوى  
العملي

Modern Control Systems, Richard C. Dorf, Addison-wesley Publishing Co, 3rd Edition.

Modern Control Engineering, Katsuhiko Ogata, Prentice Hall.

Design of Control Systems, A. Frank D'souza, Prentice Hall, 1st edition, 1988.

Feedback Control of Dynamic Systems, Gene F. Franklin, J. Dand Powel, Abbas Emami-Naeini.

المراجع

ميكانيكا موائع

ت.ص 603

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
ديناميكا	1	2	2	3

**الهدف**  
يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بالقوانين الأساسية التي يحتاجها الدارس في الحياة العملية، والتي يمكن استعمالها كأداة لحل بعض المشاكل الصناعية

**المحتوى النظري**  
مقدمة تعريف بالموائع والفرق بين الغازات والسوائل.  
الغازات: القانون العام للغازات والعلاقة بين الضغط والكثافة ودرجة الحرارة. اعتبار الغازات موائع منضغطة.  
السوائل: خواص السوائل، اللزوجة، الاحتكاك الناتج عن اللزوجة ومقارنته بالاحتكاك الصلب تغير الضغط بتغير العمق في السوائل الساكنة، اعتبار السوائل موائع غير قابلة للانضغاط هندسياً.  
أنواع السريانات في الحياة العملية: السريان الانسيابي، السريان العشوائي.  
قانون بقاء المادة: تطبيقات عملية على معادلة الاستمرارية بالشكل التكاملي.  
محاولة بيرنوللي: تقدم المعادلة، شروطها، تطبيقات عليها.  
معادلة بقاء الطاقة: تقدم المعادلة وشرح المعنى العملي لكل مفردات المعادلة وربطها بالمشاهدات الحياتية.  
إيجاد الفاقد في الطاقة للسريان في قنوات (مربعة أو دائرية).  
إيجاد القدرة اللازمة لضخ الموائع خلال القنوات.  
مقدمة عن المضخات كآلات دافعة للسوائل، واستعمالاتها المختلفة، نبذة عن أنواعها والعوامل المؤثرة في كل نوع، مع تقدير قدرة المضخة.

**المحتوى العملي**  
بقاء المادة: ترسيخ المعلومات المدروسة بإجراء تجربة لقياس السرعات المختلفة، من وإلى حيز معين، مع حساب مقدار معدل السريان.  
أنواع السريان: للإطلاع على حركة جزئيات المائع في السريان العشوائي ومقارنته بالسريان الانسيابي، والوقوف على معنى منحني السرعة واستعماله في الحصول على معدل الانسياب.  
تطبيقات على معادلة بيرنوللي لتقدير السرعة عند نقاط معينة ومقارنته بالقيم المقاسة من معرفة معدل السريان ومساحة مقطع السريان.  
إيجاد لطاقة لسريان خلال أنابيب مختلفة الأقطار، والأجزاء المختلفة في التوصيلات.  
تجارب تبين معدلات أداء المضخة، وطرق تقدير قدرة المضخة عملياً، والعلاقة بين مقدار رفع المضخة وكمية معدل السريان خلالها، ومعنى معدل الأداء للمضخة.

Frank White, "Fluid Mechanics", McGraw Hill, 3rd edition, 1994.

Fox & Mcdonald, "Introduction Fluid Mechanics", John Wiley and sons, 3rd edition, 1985.

B.S.Massey, Reinhold (VK Van Nostrand) Mechanics of Fluids, Chapman and Hall, 6th edition, 1989.

المراجع

## آلات كهربائية II

ت.ك.614

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
آلات كهربائية I	0	2	3	4

**الهدف** دراسة الآلات التي يتم التحكم فيها رقمياً بواسطة الحاسوب ومنها المتحكمات الصناعية المنطقية المبرمجة **Programmable Logic Controller** وكذلك على آلات الأتمتة الرقمية المبرمجة **CNC** حيث التعرف على التركيب والبرمجة وأسلوب اشتغالها.

**المحتوى النظري**  
مقدمة لآلات التيار المتناوب: ملفات المنتج، ق.د.ك، الملفات الطورية، المجال المغناطيسي الدوار، معامل التوزيع  $K_d$ ، معامل خطوة الملف  $K_p$ .  
المولد التزامني: تركيب المولد، مبدأ العمل، الدائرة المكافئة للمولد، رد فعل المنتج، مخطط المتجهات، تنظيم الجهد، خواص زاوية القدرة، العمل المتوازي للمولدات التزامنية، التيار التزامني، توزيع الحمل.  
المحرك التزامني: مبدأ العمل، بدء الحركة للمحرك، العزم، تأثير زيادة الحمل، المخطط الطوري، تأثير تغيير الإثارة على تيار المنتج، معامل القدرة، منحنيات  $V$ .  
المحرك الحثي ثلاثي الأطوار: التركيب العام، مبدأ العمل، الانزلاق، الدائرة تحت ظروف العمل، الدائرة المكافئة للمحرك، الدائرة التقريبية، المخطط الطوري، العزم، معامل القدرة، خواص العزم والسرعة، الكفاءة، طرق بدء الحركة، مقدمه على التحكم في سرعة المحرك.

**المحتوى العملي**  
اختبار خواص الحمل للمولد التزامني.  
اختبار خواص اللاحمل للمولد التزامني.  
اختبار خواص المولد التزامني، حساب المفايد.  
اختبار دائرة القصر للمولد التزامني.  
اختبار خواص المحرك الحثي.  
اختبار دائرة القصر للمحرك الحثي.  
اختبار خواص المحرك الحثي حساب المفايد.  
اختبار خواص الحمل للمولد التزامني.

د. إبراهيم عرابوي، "المكائن الكهربائية وتطبيقاتها"، جامعة الإسكندرية، 1981.

Gurn & Hiz., "Rotating Electric Machinery and transformer Technology", 2nd edition, USA, 1995.

Mc Pherson & Laramore, "Electrical machines and transformers", 2nd edition, John Wiley & sons, 1990.

Hindmarsh, "Electrical machines and their Application", 3rd, Per GAMON. Press, 1977

المراجع



مشروع دبلوم

ت.ك.605

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
انجاز 90 وحدة	0	2	1	2

الهدف العام للمقرر :

تهيئة الطلاب لمواجة بيئة العمل الفعلية.

تعريف الطلاب بعناصر البنى الأساسية للبحث من خلال استعراض كافة الركائز والمقومات التي تشكل الأسس العلمية للبحث بالإضافة إلى استعراض نماذج من البحوث العلمية. تدريب الطلاب على دراسة وتنفيذ المنظومات العملية وكيفية التعامل معها علمياً.

الهدف

الأهداف الخاصة للمقرر:

أن يصبح الطالب ملماً بالمقومات الأساسية للبحث.

أن تكون لديه المعرفة الأساسية بطرق ومناهج البحث العلمي.

وصف

المقرر

تعليم الطالب كيفية ايجاد الحلول لمشروع دبلوم مقترح وكذلك تعليمه مهارات البحث العلمي، و ربط الجانب الاكاديمي التقني الذي درسه بالواقع العملي الفعلي وامكانية تطبيقه.

## مفردات مقررات مرحلة البكالوريوس

### شعبة نظم قوى كهربائية

نظم قوى كهربائية	ت.ك.711
------------------	---------

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
دوائر كهربائية II	0	0	3	3

التعرف على أساسيات نقل الطاقة الكهربائية ومخططات نظم القوى الكهربائية ودراسة خواص الخطوط الهوائية والكوابل.	الهدف
---	-------

<p>مقدمة عامة عن منظومة القوى وعناصرها.</p> <p>مفاهيم أساسية في دراسة نظم القوى الكهربائية.</p> <p>تمثيل أجزاء منظومة القوى.</p> <p>حسابات الشبكة.</p> <p>الخطوط الهوائية، الأعمدة، الأبراج، العوازل، المواد المستخدمة لتصنيع الوصلات الكهربائية.</p> <p>التصميم الميكانيكي لخطوط النقل الهوائية ( حساب التدلي، الدعائم، تأثير الرياح.....)</p> <p>حساب ثوابت الخط (مقاومة، محاثّة، متسعة) تمثيل الخط الهوائي (قصير، متوسط، طويل)، تنظيم الجهد والكفاءة.</p> <p>الكوابل الأرضية، المواد المستخدمة لتصنيع الموصلات، المواد المستخدمة للعازل، الغلاف والحماية الميكانيكية، أنواع الكوابل، كوابل أحادية القلب، كوابل ثلاثية القلب، الخواص الكهربائية للكوابل، (المقاومة، السعة، المحاثّة)، مقاومة العزل.</p> <p>التداخل بين منظومة الاتصال ومنظومة القوى.</p>	المحتوى النظري
--	----------------

<p>د. عبد الصاحب حسن، "القدرة الكهربائية"، جامعة بغداد، 1985.</p> <p>W. D. Stevenson, Jr., "Elements of power system analysis", McGraw-Hall Inc., 3rd edition, 1975.</p> <p>Freeman, "Electric power transmission &amp; distribution", Harrap &amp; Co. Ltd, 2nd edition, 1974.</p>	المراجع
---	---------

## هندسة جهد عالي

ت.ك.712

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
نظم قوى كهربائية في نفس الوقت	0	0	2	2

**الهدف**  
التعرف على ظواهر التوصيل و الانهيارات في المواد العازلة والسائلة والصلبة، كذلك تطبيقات المواد العازلة في مجال القوى الكهربائية. التعرف على الجهود والتيار العارمة، ظاهرة زيادة الجهد. تنسيق العزل في نظم القوى، اختبارات العوازل.

**المحتوى النظري**  
مقدمة: المجال الكهربي. التوصيل والانهيارات في الغازات.  
التوصيل وانهيار العزل في العوازل السائلة.  
الانهيار في العوازل الصلبة.  
تطبيقات المواد العازلة.  
توليد الجهود والتيارات العالية.  
قياسات الجهود والتيارات العالية.  
ظاهرة زيادة الجهد وتنسيق العزل في نظم القوى الكهربائية.  
اختبارات المواد العازلة.  
دراسة ظاهرة الترددات العالية العابرة ومسبباتها.

Naidn Kamasaju, "High Voltage Engineering" Mco-Hill.

Kuffal, Zaengl, "High Voltage Engineering, Fundamntals", Per GAMON press, 1984.

المراجع

## انتقال حرارة

ت.ك.713

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
ديناميكا حرارية	0	0	3	3

يهدف المقرر بتعريف الطالب لمفاهيم انتقال الحرارة.

الهدف

مقدمة أساليب انتقال الحرارة (التوصيل - الحمل - الإشعاع)، التمثيل الكهربي لانتقال الحرارة، المعامل الكلي لانتقال الحرارة - التوصيل الحراري- المعادلة العامة للتوصيل الحراري -التوصيل الحراري المستقر أحادي البعد خلال المسطحات والأسطوانات والكرات - التوصيل الحراري مع التغير في معامل التوصيل الحراري- التوصيل الحراري المستقر في حالة وجود مصدر داخلي - الزعانف والأسطح الممتدة - التوصيل الحراري الغير مستقر- الإشعاع الحراري: مقدمة الإشعاع الحراري - معامل المواجهة - تبادل الإشعاع الحراري من الأجسام السوداء والرمادية - تبادل الإشعاع الحراري من الأجسام مع وجود سطح عاكس -المبادلات الحرارية (التصنيف -الأداء-الفعالية-معاملات التصحيح).

المحتوى  
النظري

Introduction to Heat Transfer, Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Theodore L. Bergman, Adrienne S. Lavine, Wiley; 5 edition 2006.

انتقال الحرارة، تأليف كارليكار ودموند، ترجمة أحمد فهمي وآخرون، الدار العربية للنشر والتوزيع

Heat Transfer (Paperback) by J.P. Holman, McGraw Hill Higher Education; 8Rev Ed edition, 2007.

المراجع

## محطات قوى حرارية

ت.ك.704

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
ديناميكا حرارية	1	1	2	3

**الهدف**  
تهدف المادة إلى تعريف الطالب أنواع وأجزاء المحطات البخارية والدوائر المستخدمة فيها مع التدريب على حسابات أداء واقتصاديات هذه المحطات.

**المحتوى النظري**  
نبذة عن محطات التوليد وأنواعها: التقليدية، الطاقة المتجددة، النووية.  
المحطات البخارية: أنواعها، مزاياها، عيوبها، اختيار الموقع.  
الدورة الحرارية للمحطات البخارية، التحليل الحراري للدورة، حساب الكفاءة والمنحنيات الخاصة بها.  
نبذة عن دورة التوربينات الغازية.

الأجزاء المكونة للمحطة، نبذة عن كل منها، الغلاية التوربينية، المكثف، الفاصل للهواء والمسخن، والمضخات المدخنة، الوقود، التجهيزات الكهربائية.  
اقتصاديات محطات التوليد البخارية. تقدير الأحمال، اختيار المحطات المناسبة، حساب سعر الوحدة، التعرف على منحنيات الحمل.

**المحتوى العملي**  
زيارة للمحطات البخارية والغازية للتعرف عليها ودراسة مكوناتها مع حساب الأداء لأجزاء المنظومة كل على حده، ومقارنتها بالمادة النظرية التي درست.

G. A. Skrotzki William A. Vopat Tata, "Power Station Engineering & Economy", McGraw Hill publishing, India 1993.

Thomas C. Elliott, "Standard Handbook of power plant engineering", McGraw-Hill publishing company USA 1989.

Vol. C "Modern Power Stations Practice (Turbines, Generators and associated plant)" British Electricity international Ltd.

المراجع

## نظم تحكم صناعية

ت.ك.705

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
معالجات دقيقة	1	2	2	3

**الهدف** دراسة الآلات التي يتم التحكم فيها رقمياً بواسطة الحاسوب ومنها المتحكمات الصناعية المنطقية المبرمجة **Programmable Logic Controller** وكذلك على آلات الأتمتة الرقمية المبرمجة **CNC** حيث التعرف على التركيب والبرمجة وأسلوب اشتغالها.

**المحتوى النظري** المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة (PLC): تعريف ومميزات PLC (أساسيات)، وصف الأجزاء والتركيب، وحدات (بطاقات)، قنوات الدخل والخرج، دراسة مقارنة بين نظم التحكم الرقمية والتحكم بالمرحلات، أسلوب عمل منظومة PLC، لغات البرمجة: (المخطط السلمي)، مخطط الكتلة الوظيفية (FBD)، مخطط وظيفة تعاقبي (SFC)، قائمة التعليمات (IL)، النص المهيكل (ST)، تطبيقات هندسية.

آلات الأتمتة الرقمية المبرمجة: الأتمتة (تعريف- مراحل الأتمتة- المميزات- التطبيقات)، مكونات آلات التحكم الرقمي (NC) و CNC و DNC، أصناف التحكم الرقمي، أنواع الحركة على الإحداثيات، محركات الخطوة وكيفية استخدامها في آلات CNC وحساب دقة الحركة، أساليب البرمجة في آلات CNC واللغات المستخدمة، لغة (شفرة) البرمجة G وأوامرها ودوالها ومتغيرات إحداثياتها مع أمثلة.

**المحتوى العملي** تنفيذ برامج تحكم صناعية باستخدام منظومة المعمل التشبيهيية.

Curtis D. Johnson, "Process Control Instrumentation Technology", international 5th Edition, 1997, Prentice-Hall, USA.

IAN G. Warnock, "Programmable controllers operation and application", Prentice Hall, 1988.

Mikell P. Groover, "Automation, Production systems" and computer integrated manufacturing", Prentice Hall, 1987.

A.T. Crispin, "Programmable logic Controllers & Their engineering application, 2nd Edition, McGraw Hill, 1997.

Borrry leathan-Jones, "Introduction to computer numerical control", 1997.

Richard C. Dorf, "Modern Control Systems", 6th Edition, Addison Wesley, 1992, USA.

المراجع

إلكترونيات قوى

ت.ك.706

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
دوائر الكترونية	1	2	2	3

تعريف الطالب المبادئ الأساسية لعلم الكترونيات القدرة وعناصرها واستخدامها.

الهدف

مقدمة: أنظمة إلكترونيات القوى، فوائد إلكترونيات القوى، تصنيف مبدلات القدرة، أنواع مبدلات القدرة، تصنيف أشباه الوصلات. الثايرستور: التركيب، مبدأ العمل، خواص I-V للثايرستور، الفترات الزمنية خلال اشتغال الثايرستور، طرق المساعدة في قدح الثايرستور، طرق إطفاء الثايرستور، دوائر قدح الثايرستور، الثايرستور ذو بوابة الغلق GTO، دوائر الإخماد، مقننات الثايرستور، عناصر الكترونيات القوى، أمثلة تطبيقية.

المقومات: مقدمة، التحكم الزاوي للمقوم، المقوم المحكوم أحادي الطور (نصف موجي +موجي كامل)، المقوم المحكوم ثلاثي الطور (نصف موجي +موجي كامل).

المحتوى  
النظري

العاكس: مقدمة، مبدأ عمل العاكس، العاكس أحادي الطور، العاكس ثلاثي الطور، تصنيف العاكس، مثال تطبيقي. مقطع التيار المستمر: مبدأ عمل المقطع الخافض، القيمة المتوسطة، القيمة الفعالة، أنواع المقطع، مثال تطبيقي.

خواص الثايرستور.

قدح الثايرستور عن طريق البوابة.

المقوم التحكمي احادي الطور مع حمل مقاومة فقط.

المقوم ثلاثي الطور نصف الموجي مع حمل مقاومة فقط.

المقوم احادي الطور كامل الموجة نصف المحكوم مع حمل مقاومة فقط.

المحتوى  
العملي

N.Mohan, "Power electronics", 2nd, John Wiley & Sons Inc., 1995.

P.C Sen, "Principles of Electric Machines & Power electronics", John Wiley & Sons Inc, 1989.

د. مظفر النعمة، د. سنان محمود، د. عفار باشا، د. ضياء علي النعمة، "إلكترونيات القدرة"، جامعة الموصل، 1984.

المراجع

## نظم وقاية كهربائية

ت.ك.811

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
نظم قوى كهربائية	1	1	2	3

**الهدف**  
دراسة المفاهيم الأساسية لأنظمة الحماية ومكوناتها وكيفية إجراء خطط الحماية للعناصر والمنظومات وإجراء الحسابات الخاصة بها واختيار العاصر المناسبة لمنظومة الحماية المقترحة.

**المحتوى النظري**  
أساسيات عامة: مكونات منظومة القوى الكهربائية، مخططات نظام القوى ومحطات التوزيع، أعمال نظام القدرة. مفاهيم ومتطلبات ومكونات منظومة الحماية، تصنيف خطط الحماية (حماية زيادة التيار، الحماية الاتجاهية، الحماية المساحية، الحماية التفاضلية، حماية التيار المتوازن). وظيفة ومبدأ عمل المرحل. تصنيف المرحلات (حسب مبدأ العمل، حسب مهمتها، حسب استطاعتها، حسب نوعية عملها، حسب الوصل مع الدائرة الرئيسية، حسب وظيفتها لملازمات، حسب جهد التحكم) طريقة وخصائص عمل بعض المرحلات (مرحلات التيار التفاضلي، مرحلات التيار المتوازن، مرحلات الممانعة، المرحلات الاتجاهية، مرحلات أوم، مرحلات موه). ضبط المرحلات.

**المحتوى العملي**  
المصهرات وقواطع الدورة (أنواعها، تصنيفها، مبدأ عملها) محولات التيار للحماية، محولات الجهد للحماية. مقدمة عامة عن تطبيقات نظم الحماية. الوقاية من زيادة التيار. الوقاية من زيادة الجهد. وقاية المغذيات. وقاية وحدات التوليد. وقاية خطوط النقل. وقاية المحولات. وقاية المحركات الكهربائية الصناعية. نموذج منظومة حماية لموقع صناعي.

زيارات لمحطات التوزيع والتوليد في مجمع الحديد والصلب ومحطة كرزاز الغازية.

Electricity Association Services limited, "Power system protection 1,2,3", 1995.

Electricity training Association, "Power System Protection 1,2,3,4", 1995.

محمد خضير حمادي، "موسوعة هندسة الحماية الكهربائية"، دار الراتب الجامعية.



## نظم توزيع كهربائية

ت.ك.812

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
نظم قوى كهربائية	1	1	2	3

**الهدف**  
يهدف المقرر إلى تعريف خصائص الأحمال في منظومات القوى الكهربائية، وأنواع منظومات التوزيع وأساليب الربط بين المنظومات والتداخل بينها.

**المحتوى النظري**  
مقدمة عامة عن منظومات التوزيع، مكونات منظومة التوزيع، التخطيط والتوسع لمنظومات التوزيع.  
مراجعة خصائص الأحمال: الطلب، أقصى الطلب، عامل الطلب، عامل التباين والطلب المتباين.  
شبكات نظم التوزيع (المحطات الفرعية).  
الموزعات.  
المغذيات.  
خصائص جهود شبكات التوزيع.  
تأثير انخفاض الجهد على المعدات الكهربائية (المحركات- المصابيح- الأفران).  
تأثير الأحمال الخاصة على المنظومة (المحركات- المبدلات- أدوات اللحام- وغيرها).

**المحتوى العملي**  
زيارات ميدانية لمحطات التوزيع الفرعية

**المراجع**  
د. عبد الصاحب مجيد، القدرة الكهربائية، جامعة بغداد، 1985.  
د. أسر علي زكي، د. أحمد حلمي، "نظم التوزيع وتنظيم الجهد"، منشأة الغارف الإسكندرية، 1984.

تحليل نظم قوى كهربائية

ت.ك.813

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
نظم قوى كهربائية	1	2	2	3

الهدف  
يهدف المقرر إلى تعليم الطالب طرق وأساليب تحليل منظومات القوى الكهربائية للتعرف على حالة المنظومة وتصرفها خلال عملها الطبيعي أو عند حدوث أي اضطراب.

المحتوى النظري  
طرق عامة لحساب الشبكات وتمثيل Zbus . Ybus ،  
سريان القدرة (طريقة جاوس سيدال وطريقة نيوتن رافسون)  
الأخطاء ثلاثية الطور المتماثلة.  
المركبات المتماثلة.  
الأخطاء غير المتماثلة: طور إلى الأرض، طور إلى طور، طورين إلى الأرض، إطفاء الدوائر المفتوحة ( خط واحد، خطان).  
استقرارية نظم القوى.

المحتوى العملي  
تطبيقات حاسوبية لتحليل منظومات القوى الكهربائية

المراجع  
B.M. Weedy, "Electric Power System".  
Hadi Saadat, "Power System Analysis", McGraw Hall, 1999.  
C.A. Gross "Power System Analysis", 2nd ed. Wiley, 1986.  
W. D. Stevenson, Jr., "Elements of power system analysis", McGraw-Hall Inc., 3rd edition, 1975.  
Freeman, "Electric power transmission & distribution", Harrap & Co.ltd, 2nd edition, 1974.  
د. عبد الصاحب حسن، "القدرة الكهربائية"، جامعة بغداد، 1985.

إدارة مشروعات \*\*

ت.ص.804

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
انجاز 100 وحدة	1	0	3	3

الهدف  
تزويد طلبة المراحل العليا بالمفهوم الأساسي والعملي لإدارة المشاريع.  
زيادة مقدرة الطالب على العمل بكفاءة كعضو في فريق إدارة مشروع أو كمدير مشروع.  
زيادة مقدرة الطالب على التخاطب بكفاءة شفويًا وخطبًا.

المحتوى النظري  
تعريف إدارة المشاريع، تعريف المشاريع، هياكل المشاريع التنظيمية، تخطيط المشاريع، تخطيط الموارد، مدراء المشاريع ومسؤولياتهم.  
فريق إدارة المشروع، أهمية تخطيط الموارد والحاجة لذلك، الجدولة باستخدام تقنيات.  
إعداد الموازنات التخطيطية، تقديرات موازنة المشاريع.  
دراسة الجدوى الاقتصادية، السوقية، دراسة العرض والطلب.  
دراسة الجدوى الفنية وتقدير التكاليف.  
دراسة الجدوى الإدارية للمشروع.  
دراسة الجدوى التمويلية للمشروع.  
أساليب ومؤشرات تقييم المشروع أو المشروعات.  
دراسة الجدوى القانونية والبيئية.  
حالات تطبيقية عملية "استخدام الحاسوب في دراسات الجدوى".

PROJECT MAMANGEMENT. A Systems Approach To Planning. Scheduling and Control  
Harold Kerzner, PhD, Edition, 2001, 7<sup>th</sup>, John Wiley and Sons

المراجع  
إدارة المشاريع ودراسة جدواها الاقتصادية، د. حسن إبراهيم بلوط، دار النهضة

أسس تحريك كهربائي \*\* \*

ت.ك 805

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
إلكترونيات قوى	1	2	2	3

**الهدف**  
يهدف المقرر إلى تعليم الطالب المبادئ الأساسية لأنظمة التحريك الكهربائي المتمثلة في التعرف بها وأنواعها ومكوناتها ومبادئ وطرق تشغيلها.

**المحتوى النظري**  
أجهزة ودوائر التشغيل: الملامسات- المرحلات الكهرومغناطيسية- دوائر التحكم ومخططاتها- طرق ودوائر البدء للمحركات- عكس اتجاه الدوران- الكبح.  
مفاهيم أساسية عن أنظمة التحريك: الأنظمة الميكانيكية في نظم التحريك- المخططات الحركية لأنظمة التحريك- حسابات الأجزاء الميكانيكية- معادلة الحركة وتحليلها- الخصائص الميكانيكية للآليات المختلفة.  
تنظيم السرعة لمحركات التيار المستمر.  
تنظيم السرعة للمحركات الحثية.  
أمثلة تطبيقية عن المحركات الكهربائية المستخدمة في أنظمة التحريك.

**المحتوى العملي**  
تطبيقات عملية لدوائر تشغيل المحركات الكهربائية.

**المراجع**  
الآت الكهربائية الخاصة، م. وحيد مصطفى أحمر، آلات التيار المتردد"، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، القاهرة، 2003.  
Charles S. Siskind, "Electrical control systems in industry", McGraw-Hill, 1963.  
Theodore wildi, "Electrical machines drives and power systems", 2nd ed., 1991.  
S. B. Dewan, G. R Sleman, A. Straugheu, "Power semi-conductor devices", Wiley- Interscience publication, 1984.  
D. A. Bradley, "Power electronic", Chapman & Hall, 2nd edition, 1995

الات كهربائية III \*\*

ت.ك.806

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
الات كهربائية II	1	2	2	3

يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بآلات التيار المتناوب أحادية الطور وكذلك الآلات ذات المهام الخاصة.

الهدف

المحرك الحثي أحادي الطور.  
المحرك العام.  
المحركات الخاصة:  
محرك التيار المتناوب الصغير.  
محركات الأغراض الخاصة:  
محرك المغنطة الثابتة.  
محرك الخطوة.  
محرك الهسترة  
المحرك الحثي الخطي.  
محرك التيار المستمر عديم الفرش.

المحتوى  
النظري

اختبارات تطبيقية حول المحركات الحثية أحادية الطور والمحركات الخاصة.

المحتوى  
العملي

Guru & Hiziroglu "Electric Machinery and Transformers", 1995.  
Georg & Robert "Electrical Machines and Transformers", 1990.

المراجع

## طاقة جديدة ومتجددة \*\*

ت.ك.807

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
انتقال حرارة ، ديناميكا حرارية	1	0	3	3

تعريف الطالب الانظمة المختلفة للطاقة الجديدة والمتجددة.

الهدف

مقدمة - المصادر المختلفة للطاقة - الطاقة الشمسية - تجميع الطاقة الشمسية - الأنظمة الحرارية الشمسية - طاقة الرياح - نظرية التوربينات الهوائية - منظومات تحويل طاقة الرياح - الكتلة الحيوية وطاقاتها - إنتاج الغازات العضوية - الطاقة الهيدروليكية - الأنظمة والتوربينات المستخدمة - تخزين الطاقة -موضوعات أخرى.

المحتوى  
النظري

Renewable Resources and Renewable Energy: A Global Challenge

by Mauro Graziani (Editor), Paolo Fornasiero CRC (2006)

Alternative Energy Resources: The Quest for Sustainable Energy

by Paul Kruger " Wiley (2006)

Renewable Energy (Paperback)

by Godfrey Boyle Oxford University Press, USA; 2 edition, 2004.

Renewable Energy Policy (Paperback)

by Paul Komor (iUniverse, Inc. (2004). Fundamentals of Renewable Energy Processes

by Aldo V. da Rosa, Academic Press (2005).

المراجع

تحكم واستقرارية \*\*

ت.ك.808

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
الات كهربائية II	0	0	3	3

**الهدف**  
تعريف الطالب طرق وأساليب التحكم والتعويض في القدرة الفعالة والغير فعالة والجهد والتردد، وكذلك الطرق الرياضية المتبعة في تمثيل منظومة القوى والآلة التزامنية و دراسة استقرارية منظومة القوى.

**المحتوى النظري**  
الاتزان المستقر لمنظومات القدرة: المعادلة العامة للاتزان المستقر، الاتزان المستقر للمكانن المترابطة، الاتزان المستقر للمكانن غير المترابطة.  
الاتزان الانتقالي لمنظومات القدرة: طرق دراسة الاتزان الانتقالي، معيار المساحات المتساوية للاتزان، زاوية وزمن الإزالة الحرجة، حدة الاتزان الانتقالي، دراسة الاتزان الانتقالي لحالة القصر ثلاثي الطور، منحني الاتزان الانتقالي.  
طرق تعويض القدرة غير الفعالة.  
التحكم في القدرة الفعالة وغير الفعالة وتأثيرها على الجهد والتردد.

**المراجع**  
التحكم والاستقرارية في نظام القدرة  
"Electric Power System", B. M. Weedy.  
"Power System Analysis", Hadi saadat.

اقتصاديات نظم قوى \*\*

ت.ك 819

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
3	3	0	0	نظم قوى كهربائية

الهدف دراسة التشغيل الاقتصادي الأمثل وحساب الكلفة لمنظومات القوى الكهربائية.

الهدف

مصادر الطاقة: مقدمة، محطات التوليد وأنواعها (البخارية، الغازية، الكهرومائية، النووية، الطاقة الشمسية، طاقة الرياح) - الطاقات المتجددة الأخرى - الطاقة النووية - تقنيات تخزين الطاقة.

العوامل التي تحدد تكلفة إنتاج الطاقة ( القيمة الثابتة ) لا تعتمد على القدرة الناتجة))، القيمة التشغيلية (تناسب مع القدرة الناتجة) - الطلب: ( الطلب المتوسط، الطلب الأقصى)، معامل الطلب، انزياح الطلب - معامل الحمل، خصوصيات معامل الطلب، منحى استمرارية الحمل، منحى طاقة الحمل - أمثلة تطبيقية على المعاملات في المحطات المختلفة.

الاستخدام المشترك للمحطات المختلفة، أداء المحطة (التشغيل، خصائص الأداء، منحى الدخل والخرج، منحى كفاءة المحطة، منحى معدل الحرارة، منحى الزيادة، أولويات تشغيل المحطات.

التشغيل الاقتصادي لمحطات القدرة: التشغيل الاقتصادي للمحطات بالمحطة - فواقد النقل كدالة في القدرة الخارجة للمحطة - التوزيع الاقتصادي للحمل بين المحطات - معامل الجزاء - التحكم الآلي في إنتاج القدرة.

اقتصاديات مصادر القدرة - مساحة المقطع الاقتصادي للموصل - قانون كيلفن - التعريف - تحسين معامل القدرة.

المحتوى  
النظري

"Power System Engineering & Economics", William Vopat.

"Power System Analysis", John Grainger.

"Power System Protection", Robert Miller

"الطاقة المتجددة ومصادرها المختلفة"، د. أحمد علام، مركز الاهرام، 1988.

"الطاقة المتجددة"، د. محمد رمضان، القاهرة 1986.

المراجع



## مشروع بكالوريوس

ت.ك 911

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
3	1	4	0	مشروع دبلوم

### الهدف العام للمقرر :

تهيئة الطلاب لموا جهة بيئة العمل الفعلية.

تعريف الطلاب بعناصر البنى الأساسية للبحث من خلال استعراض كافة الركائز والمقومات التي تشكل الأسس العلمية للبحث بالإضافة إلى استعراض نماذج من البحوث العلمية. تدريب الطلاب على دراسة وتنفيذ المنظومات العملية وكيفية التعامل معها علمياً.

### الهدف

### الأهداف الخاصة للمقرر:

أن يصبح الطالب ملماً بالمقومات الأساسية للبحث.

أن تكون لديه المعرفة الأساسية بطرق ومناهج البحث العلمي.

### وصف

تعليم الطالب كيفية ايجاد الحلول لمشروع بكالوريوس مقترح وكذلك تعليمه مهارات البحث العلمي، و ربط الجانب الاكاديمي التقني الذي درسه بالواقع العملي الفعلي وامكانية تطبيقه.

### المقرر

## تدريب ميداني

ت.ك 912

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
2	0	5	0	مشروع بكالوريوس في نفس الوقت

1. تزويد الطلبة بالمعارف والمفاهيم والخبرات والمعلومات اللازمة لانخراطهم في سوق العمل.

2. تقديم تصور مسبق عن الكفايات المهنية المطلوبة في سوق العمل.

3. يطلع على طرق مختلفة للتواصل والتفاعل مع الآخرين.

4. يكتسب القدرة على تحديد الأهداف والعمل على تحقيقها.

### الهدف

هو نشاط عملي ينفذ وفق خطة منظمة خلال فترة زمنية محددة، يمارس فيها الطالب المتدرب داخل احدى المؤسسات التطبيقية التقنية تحت اشراف استاذ من الكلية الجانب العملي المباشر للحصول على الخبرات الميدانية المطلوبة في مجال تخصصه.

### وصف

### المقرر