

مقررات الكلية الاجبارية (المقررات العامة)

عدد مقررات الكلية الاجبارية	مجموع وحدات مقررات الكلية الاجبارية
21	56

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

مقررات مرحلة الدبلوم العالي (شعبة التحكم)

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 التحكم

عدد المقررات التخصصية شعبة التحكم	مجموع وحدات المقررات التخصصية شعبة التحكم
14	41

ر-م	رقم المقرر	وحدات	ن	ع	ت	اسم المقرر	الأسبقيات
1	ت.ك. 721	3	3	0	1	تعيين وتعريف النظم	نظم تحكم مستمرة
2	ت.أ. 702	3	2	2	1	معالجة اشارة رقمية	إشارات ونظم
3	ت.ك. 723	3	3	0	1	تحكم أمثل	نظم تحكم مستمرة
4	ت.ك. 724	3	3	0	0	شبكات عصبية اصطناعية	نظم تحكم مستمرة
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. 821	3	2	2	1	نظم تشبيهية	نظم تحكم مستمرة
8	ت.ك. 822	3	3	0	1	نظم تحكم متقطعة	نظم تحكم مستمرة
9	ت.ص. 804	3	3	0	1	إدارة مشروعات **	إنجاز 100 وحدة
10	ت.أ. 805	3	2	2	1	نظم استقطاب بيانات	نظم تحكم مستمرة ، معالجات دقيقة ا
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	مواضيع خاصة في التحكم **	إنجاز 120 وحدة
14	ت.ك. 808	3	3	0	0	تحكم واستقرارية **	الات كهربائية II
15	ت.ك. 921	3	1	4	0	مشروع بكالوريوس	مشروع دبلوم
16	ت.ك. 922	2	0	5	0	تدريب ميداني	مشروع بكالوريوس في نفس الوقت

** مقررات اختيارية يختار منها القسم مقررين

المجموع الكلي لمقررات البكالوريوس شعبة التحكم	مجموع وحدات مقررات البكالوريوس شعبة التحكم
53	152

البرنامج الدراسي الفصلي

السنة الأولى: الفصل الأول: (جميع الشعب)

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الساعات			الأسبقية
				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	*
مجموع الوحدات			19	المجموع التراكمي			19

السنة الأولى: الفصل الثاني: (جميع الشعب)

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

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
مجموع الوحدات			20	المجموع التراكمي		
				60		

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
مجموع الوحدات			20	المجموع التراكمي		
				80		

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
مجموع الوحدات			18	المجموع التراكمي		
				98		

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
مجموع الوحدات			13	المجموع التراكمي (اكمال مرحلة الدبلوم العالي)		
				111		

*اكتمال مرحلة الدبلوم العالي

السنة الرابعة: الفصل السابع: (شعبة التحكم)

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الساعات		
				ن	ع	ت
1	ت.ك 721	تعيين وتعريف النظم	3	0	1	
2	ت.أ 702	معالجة اشارة رقمية	3	2	1	
3	ت.ك 723	تحكم أمثل	3	0	1	
4	ت.ك 724	شبكات عصبية اصطناعية	3	0	0	
5	ت.ك 705	نظم تحكم صناعية	3	2	1	
6	ت.ك 706	إلكترونيات قوى	3	2	1	
مجموع الوحدات			18	المجموع التراكمي		
				129		

السنة الرابعة: الفصل الثامن: (شعبة التحكم)

ر.م	رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الساعات		
				ن	ع	ت
1	ت.ك 821	نظم تشبيهية	3	2	1	
2	ت.ك 822	نظم تحكم منقطعة	3	0	1	
3	ت.أ 805	نظم استقطاب بيانات	3	2	1	
4	ت.ك 805	أسس تحريك كهربائي	3	2	1	
5		*مقرر اختياري (I)	3			
6		*مقرر اختياري (II)	3			
مجموع الوحدات			18	المجموع التراكمي		
				147		

*مقرر اختياري من المقررات الاختيارية للقسم

السنة الخامسة: الفصل التاسع: (شعبة التحكم)

الأسبوعية	الساعات			الوحدات	اسم المقرر	رمز المقرر	ر.م
	ت	ع	ن				
مشروع دبلوم	0	4	1	3	مشروع بكالوريوس	ت.ك 921	1
مشروع بكالوريوس في نفس الوقت	0	5	0	2	تدريب ميداني	ت.ك 922	2
152	المجموع التراكمي (اكمال مرحلة البكالوريوس)			5	مجموع الوحدات		

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

تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية للهندسة الكهربائية، وكيفية تحليل الدوائر الكهربائية باستخدام النظريات والقوانين الأساسية

المحتوى النظري

مقدمة: تعريفات أساسية (الشحنة، التيار، الجهد،...).
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.
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].
مقدمة عن دوائر التيار المتناوب متعدد الأطوار.

المحتوى العملي

تحقيق قانون أوم.
تحقيق قانون كيرشوف.
تحقيق نظرية التراكب.
تحقيق نظريتي ثيفنين ونورثن.

المراجع

Rebert L. Boylestad, "Introductory Circuit Analysis", Prentico Hall, 7th Edition, 1994.
Danid A.Bell, "Fundamentals of Electric circuit", Prentice-Hall, 4th Edition, 1988.
James, W. Nilsson, "Electric circuits", Addison-Wesley publishing company, 1993.

دوائر رقمية I

ت.أ306

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

الهدف
تصميم وبناء الدوائر الرقمية التوافقية باستخدام الدوائر المتكاملة SSI وتنفيذها معملياً، 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.

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.

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. 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
النظري

الأشارات العشوائية: عملية العشوائية (random process)، إنتقال العملية العشوائية خلال المرشح الخطي، الضوضاء الضيقة النطاق (Narrow band noise)، شكل الضوضاء (noise figure)

تطبيقات حاسوبية لدراسة استجابات المنظومات الخطية وغير الخطية.

المحتوى
العملي

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.أ.404

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

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 α و β)، رسم خط الحمل وإيجاد نقطة التشغيل بالنسبة لدوائر مختلفة CE, CC, CB. 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.

المحتوى
العملي

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 الاخراج 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.

المحتوى
العملي

المنظومة المستخدمة طقم Intel 8086.

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

ت.ك.406

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
4	3	2	0	دوائر كهربائية

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 - الاجهادات على الكمرات المنحنية - تحليل الإجهادات على العتب الغير محدد استاتيكيًا - الإجهادات التصادمية والحرارية - نظريات الانهيار.

المحتوى العملي
تطبيقات عملية لحساب الإجهادات في الاسطوانات - الاجهادات 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

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
3	2	2	1	دوائر كهربائية

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

المحتوى النظري

مقدمة وتعريفات شاملة، خصائص أجهزة القياس (التعريف، مبدأ التشغيل، الدقة،...).

أجهزة قياس الجهد والتيار المستمر والمتناوب.

أجهزة قياس المقومات، أجهزة قياس السعة والمحاثة.

الجبسور (أنواعها واستعمالاتها) (Bridges).

أجهزة قياس القدرة. المستمرة والمتناوبة 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

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

المحتوى العملي

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.

المراجع

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

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 الاليات 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 الدوارة والمتحركة - وصف أنواع المكابح المستخدمة في الآلات وطرق صيانتها- مسببات الاهتزازات في الآلات وتأثيرها وكيفية التحكم فيه- طرق تثبيت الآلات وتأثير على عملها.

**المحتوى
النظري**

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.

المراجع

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

ديناميكا حرارية

ت.ص.504

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

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.

الهدف

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.

المحتوى
النظري

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

المراجع

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، المانومتري، مجسات الضغط الكهربائية، مقياس الانفعال. قياس التدفق: صفيحة الفوهة، فينشوري، مقياس التدفق التريبي، 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 ليشريبي، "أساليب وأجهزة القياس في الهندسة الميكانيكية"، مكتبة النهضة المصرية.

نظم تحكم مستمرة

ت.ك.506

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
3	2	2	1	دوائر كهربائية

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 لتغيرات 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 والترددي.

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

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

يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بعمليات تحليل منظومات التحكم.

الهدف

الاستقرار في المحور الترددي: تخطيط المنحنيات المقفلة في المحور اللابلاسي، 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 ومصفوفة 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 البرمجيات 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

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
3	2	2	1	ديناميكا

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 التكاملية.
محاولة بيرنوللي: تقدم المعادلة، شروطها، تطبيقات عليها.
معادلة بقاء الطاقة: تقدم المعادلة وشرح المعنى العملي لكل مفردات المعادلة وربطها بالملاحظات 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 معملياً، 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,

المراجع

1989.

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 المفاقيد.
اختبار دائرة القصر للمولد التزامني.
اختبار خواص المحرك الحثي.
اختبار دائرة القصر للمحرك الحثي.
اختبار خواص المحرك الحثي حساب المفاقيد.
اختبار خواص الحمل للمولد التزامني.

د. إبراهيم عريايوي، "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 لمواجاة 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.

تعليم الطالب كيفية ايجاد الحلول لمشروع دبلوم مقترح وكذلك تعليمه مهارات البحث العلمي، و ربط الجانب الاكاديمي التقني الذي

وصف

درسه بالواقع العملي الفعلي وامكانية تطبيقه.

المقرر

مفردات مقررات مرحلة البكالوريوس

شعبة نظم تحكم

تعين و تعريف النظم	ت.ك 721
--------------------	---------

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
نظم تحكم مستمرة I	1	0	3	3

التعرف على الطرق الاساسية للتحليل الخطوي والنبضي والتوافقي وعملية التقدير والحساب الامثل للنظم.	الهدف
---	-------

<p>عموميات: أنواع أو أصناف النماذج (نموذج المعرفة، نموذج التمثيل، نموذج وسطي (Parametric)، نموذج غير وسطي، نموذج ساكن، نموذج ديناميكي، نموذج محدد، نموذج عشوائي ((Stochastic)).</p> <p>الطرق الأساسية في التعيين: التحليل الخطوي (الدرجي) والتحليل النبضي. نظام من الدرجة الأولى (التعيين عن طريق التحليل من الرسم، الاستجابة النبضية المتقطعة). نظام من الدرجة الثانية (التحليل من الرسم للاستجابات، طريقة الاستجابة المتقطعة). نظام من الدرجة العليا (طريقة Strejec). طريقة الترابط (Correlation): (المبدأ، توليد المتعاقبة الشبه عشوائية). التحليل التوافقي: (المبدأ، تحويل فوريير Fourier للمداخل/المخارج). طريقة النموذج: مبدأ طريقة النموذج. طريقة النموذج المتوازي غير الخطي بالنسبة للوسائط. اختيار المعيار. المربعات الدنيا الموزونة، المربعات الدنيا العادية. الأشكال التكرارية للمربعات الدنيا الموزونة. تعيين النظم المستمرة بواسطة طريقة النموذج. نظرية التقدير (Estimation): عموميات. التقدير الأمثل لـ Bayes. التقدير باستخدام فرضيات Gauss. التقدير الخطي الأمثل: مبدأ التعامد (Orthogonality Principle). شروط التقدير بدون انحراف (Bias). التقدير بانحراف أدنى (مقدار Markov). الترشيح الخطي لـ Kalman: عموميات. إعادة بناء الحالة (State Reconstruction). مرشح Kalman (الحالة المتقطعة). مرشح Kalman (الحالة المستمرة). تطبيق مرشح Kalman في تعيين النظم.</p>	المحتوى النظري
---	----------------

System Identification; Theory for the users, by Lennart Ljung, 2nd Edition, Prentice Hall Information and System Sciences Series, 1999.	المراجع
---	---------

معالجة اشارة رقمية

ت.أ.702

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
إشارات ونظم	1	2	2	3

الهدف
يهدف المقرر إلى دراسة انواع الاشارات الرقمية و طرق و كيفية معالجتها باستخدام صيغ التحويل المختلفة و دراسة خواصها و ايضاً تصميم المرشحات الرقمية بانواعها .

مقدمة الي نظم معالجة الاشارة

التحليل في النطاق الزمني : جمع التلغيف Convolution Sum، معادلة الفرق Difference Equation، فراغ الحالة State space

تحويل فوريير للاشارة المتقطعة (Discrete Fourier Transform (DFT)، معكوس تحويل فوريير للاشارة المتقطعة (IDFT) Inverse Discrete Fourier Transform، خواص تحويل فوريير السريع (Fast Fourier Transform (FFT)، خوارزميات تحويل فوريير السريع FFT Algorithms، التعشير Decimation في خوارزميات الزمن و التردد Time and Frequency algorithms، التحليل الطيفي Spectral Analysis باستخدام تحويل فوريير السريع FFT تحويل Z (Z-Transform): تحويل Z و تحديد منطقة التقارب (Region Of Convergence (ROC) ، العلاقة بين تحويل Z و كل من تحويل فوريير Fourier و تحويل لابلاس Laplace، معكوس تحويل Z (Inverse Z-transform)، خواص تحويل Z المرشحات الرقمية Digital Filters

تصميم مرشحات الأستجابة النبضية الغير محدودة (Infinite Impulse Response (IIR Filters) تصميم مرشحات الأستجابة النبضية المحدودة (Infinite Impulse Response (FIR Filters)

المحتوى العملي
تطبيقات برمجية باستعمال لغة ماتلاب على المواضيع التي تم دراستها.

Emmanuel C. Ifeachor and Barrie W. Jervis, " Digital Signal Processing– Aprctical approach", Addison Wesley, 1993.

Lonnie C. Lundeman, "Fundamentals of Digital Signal Processing ", John Wiley& Sons. Inc, 1987.

Alan V. Oppenheim and Ronlad W. Schafer, " Digital Signal Processing", Printce–Hall, 1975.

Johnny R. Johnson, "introduction to Digital Signal Processing", Printce–Hall, International Edtion, 1989.

المراجع

تحكم امثل

ت.ك 723

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
نظم تحكم مستمرة I	1	0	3	3

التعرف على الطرق الاساسية لوصف وتقييم وقياس نظم التحكم.

الهدف

مقدمة: وصف النظام وتقييم أدائه.مقاييس الأداء (Performance Measures) لمسائل التحكم الأمثل، انتقاء مقاييس الأداء.مبدأ الأمثلية (Principle of Optimality)، تطبيق مبدأ الأمثلية في أخذ القرار.الحسابات المتغيرة (Variational Calculus)، القيم العظمى والدنيا لدالة (Extremum).معادلات Lagrange -Euler Hamilton تطبيق الحسابات المتغيرة في مجال التحكم: تطبيق Euler-Lagrange، حالة عامة، حالة معادلة تكرارية.نظرية Pontryagin: صياغة المسألة (Problem Formulation)، إدخال متغير حالة إضافي، النظام المساعد، الشروط الضرورية للأمثلية،... البرمجة الديناميكية: قانون التحكم الأمثل، أمثلة....، خوارزمية البرمجة الديناميكية.تطبيقات الأمثلة التربيعية للنظم المتقطعة (Quadratic Optimization applications of Discrete Systems).معادلة Riccati للمتقطعة.التحكم التريبيعي (Quadratic Control): حالة الرنين النهائي المحدد (متابعة الحالة، متابعة الخرج، متابعة الخطأ).حالة الرنين النهائي غير المحدد (Final-Time-Free (Open end time) (سلوك الدائم لمعادلة Riccati، استقرار النظم مقفلة الحلقة).

المحتوى
النظري

Optimal Control Theory- An Introduction, Robert W. Newcomb, Prentice Hall.
Optimal Control and Estimation, Robert F. Stengel, Dover Publication, 1994.

المراجع

شبكات عصبية اصطناعية

ت.ك 724

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
نظم تحكم مستمرة I	0	0	3	3

يهدف هذا المقرر الى تعريف الطالب بأهم المفاهيم الخاصة بالشبكات العصبية و تصنيفها و انواعها و بنياتها و كيفية استخدامها و اجراء بعض التطبيقات عليها.

الهدف

كرة عامة عن الشبكات العصبية. معالجة البيانات باستخدام الشبكات العصبية **Neural Networking** و المزايا التي توفرها هذه الخدمة. مزايا معالجة البيانات باستخدام الشبكات العصبية الخلايا العصبية **Neurons**. الخلية العصبية الاصطناعية **Artificial Neurons**. الطرق المختلفة لتعلم الشبكات العصبية أنواع و بنيات الشبكات العصبية **Neural Networks Architectures** أمثلة على بنيات الشبكات العصبية (دوال الانتقال) أمثلة على بنيات الشبكات العصبية باستخدام البوابات المنطقية. - الشبكات العصبية الاشرافية **Supervised NN**. شبكات التغذية الأمامية **Perceptrons** الشبكات الخطية **Adalines** الشبكات المتعددة الطبقات **Multi – layers Perceptrons** الشبكات ذات الدوال نصف قطرية القاعدة. **Radial Basis Function Networks** الشبكات العصبية المتكررة (المتواترة) **Recurrent NN** - الشبكات العصبية الغير إشرافية **Unsupervised NN** الشبكات التعليمية التنافسية **Competitive learning Networks** شبكات كونهن **Kohonen**. الشبكات المكونات الرئيسية **Principal components Networks**

المحتوى
النظري

S. Y. Kung, Digital Neural Networks, Prentice Hall, 1993.
J. E. Dayhoff, Neural Networks: An introduction, Van Nestrland Reinhold, 1990.
J. A. Hertz, Introduction to theory of Neural Computation, Addison Wesley, 1991.

المراجع

نظم تحكم صناعية

ت.ك 705

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
معالجات دقيقة I	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 والخروج، 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.

المحتوى العملي 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 وأمرها ودوالها ومتغيرات إحداثياتها مع أمثلة.

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.

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

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

إلكترونيات قوى

ت.ك706

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
3	2	2	1	دوائر الكترونية

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.

المحتوى

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

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.

المراجع

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

نظم تشبيهية

ت.ك 821

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

التعرف على الطرق الاساسية للتحليل الاستجابات الزمنية للانظمة.

الهدف

التشبيه النظري أو التماثلي:

المكونات الأساسية الخطية: المضخم التشغيلي، المضخم التجميعي، المضخم التكامل، المفرقات، التحكم والترتيب. التشبيهات النظرية للنظم الخطية: أساسيات البرمجة، استخدام المضخم التجميعي التكامل، المعادلة التفاضلية الخطية العامة من الدرجة الثانية، أمثلة تطبيقية من الدرجات الأعلى. موازنة السعة والوقت: تقدير مدى التغيرات، أمثلة لتقدير القيم القصوى، اختبار موازن السعة، طريقة موازنة السعة، إيضاح موازنة الوقت، موازنة الوقت والسعة المراجعة الثانية، توليد الدالة. تشبيه دالة التحويل: التشبيه بفضاء الحالة، تشبيه دوال التحويل البسيطة، تشبيه دوال التحويل من درجات أعلى، موازنة السعة والوقت، دوال التحويل من الدرجة العالية المفككة الشكل.

المحتوى
النظري

التشبيه الهجين:

مقدمة على الحواسيب الهجينة وأجزائها: خواص الحاسوب النظري، خواص الحاسوب الرقمي، تصنيف الحواسيب الهجينة، نبذة موجزة عن الحواسيب الهجينة.

التشبيه الرقمي:

مبادئ التشبيه الرقمي، التحقق الرقمي لمنظومات التحكم الرقمي، طرق متغيرات الحالة، طرق دالة التحويل، تحويل دالة الانتقال من فضاء S إلى فضاء Z وتشبيهها رقمياً.

المحتوى
العملي

التشبيه النظري لنظام تحكم خطي من الدرجة الثانية-موازنة السعة والوقت لنظام تحكم خطي-توليد الدالة. التشبيه النظري لدالة التحويل-التشبيه النظري لآلية المؤازرة الموضعية-التشبيه الرقمي لنظام تحكم من الدرجة الأولى-التشبيه الرقمي لنظام تحكم خطي من الدرجة الثالثة (الحاسوب جدول و رسم الاستجابة عندما يكون الدخل للنظام هو حالة الخطوة)-حساب متغير الحالة لنظام تحكم باستخدام الحاسوب الرقمي.

Modern Digital Control Systems, Raymond G. Jacquot, Macel Dekker.Inc, 1981.

Digital Control of Dynamic Systems, 3rd Edition, Gene F. Franklin, Prentice Hall,1997.

Digital Control Systems, Benjamin C. Kuo, Oxford University Press, 1991.

المراجع

نظم تحكم متقطعة

ت.ك 822

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
نظم تحكم مستمرة I	1	0	3	3

التعرف على الطرق الاساسية للتحليل الاستجابات الزمنية للانظمة.

الهدف

مقدمة: مزايا أخذ العينات في نظم التحكم، التحويل من تماثلي إلى رقمي، التحويل من رقمي إلى تماثلي. تحويل الإشارات ومعالجتها: تحويل المعلومات والنكمي، أجهزة أخذ العينات وتثبيتها، المعالجة الرياضية لعملية أخذ العينات، إعادة تكوين الإشارة المتقطعة، مثبت من الدرجة صفر. التحليل في المحور الزمني: مقارنة الاستجابة الزمنية بين نظم التحكم المستمرة ونظم التحكم المتقطعة، الربط بين الاستجابة الزمنية وموقع الجذور في المحور اللابلاسي والمحور Z، تأثير الشكل العام للأقطاب والأصفار في المحور Z على تجاوز الهدف وزمن الذروة (القمة) للاستجابة العابرة لنظم التحكم المتقطعة، الخطأ في الحالة المستقرة. التحليل في المحور الترددي التحويل ثنائي الإتجاه: مخطط نايكويست، رسم بود، هامش الكسب وهامش الطور. استقرار نظم التحكم المتقطعة. طريقة متغير الحالة: معادلات الحالة لنظم التحكم المتقطعة، حل معادلة الحالة المتقطعة بمعاملات ثابتة بتحويل Z، العلاقة بين معادلة الحالة ودالة التحويل.

المحتوى
النظري

Modern Digital Control Systems, Raymond G. Jacquot, Macel Dekker.Inc, 1981.
Digital Control of Dynamic Systems, 3rd Edition, Gene F. Franklin, Prentice Hall,1997.
Digital Control Systems, Benjamin C. Kuo, Oxford University Press, 1991.

المراجع

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 شفوية وخطياً.

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, 7th, John Wiley and Sons

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

نظم استقطاب بيانات

ت.أ 805

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

الهدف
دراسة نظم التحكم التي تلعب فيها المعالجات الدقيقة دوراً أساسياً نظراً لكثرة استخدام هذه النظم في الصناعات الحديثة وكذلك المنتج الآلي.

تطور نظم التصنيع ذات الحاسبات المتكاملة: تركيب النظم و انماط عملها في الصيغة المستمرة والمنقطعة. ميدلات الاشارة و المتحسسات لبعض الكميات الفيزيائية (الضغط، درجة الحرارة، القوة، الأزاحة، معدل التدفق، مستوى سائل، الرطوبة).

المحتوى النظري
المشغلات Actuators و منها محرك الخطوة، محرك التيار المستمر و محرك التيار المتردد، المرحلات. مكونات منظومة استقطاب البيانات: المشبك MUX، وحدة النمذجة S/H، وحدات التحويل ADC، DAC، منافذ الدخل، البرمجيات التي تعمل على برمجة المنظومات، تطبيق على العمليات المتزامنة والمتعاقبة. المتحكم من نوع PID في منظومات التحكم، اشتقاق المعادلات الخاصة بالمتحكم، إعطاء أمثلة تطبيقية على تصميم منظومات التحكم باستخدام المتحكم PID، مناقشة التأخيرات الحاصلة في برنامج السيطرة وتأثيرها على زمن أخذ العينة وكيف يمكن تقليل هذه التأخيرات، مناقشة تأثيرات القصور في نظم التحكم التي تعتمد على المعالج من حيث الحاسبات والازمنة، تكمي الاشارة، مدى الإشارة.

المحتوى العملي
التعرف على برامج المحاكاة وطريقة عمل Assembler. منافذ الإدخال والإخراج (المتوازية والمتتالية) القابلة للبرمجة للمنظومة (MBS100). تطبيقات عملية على استخدام منافذ الإدخال والإخراج.

المراجع
John G. Bollinger & Nief A.Dusffe, "computer Control & Machines & process", Addison-wesley publishing company, 1988.
Peter-Lawrence & Konrad Mauch, "Real time μ system Design: An Introduction", McGraw-Hill International Editions, 1988.
Benjamin C. Kuo. HoH, Rinehart & Winston Inc., "Digital Control system", Saunder college Publishing, 2nd Edition, 1992.
Albert D. Helfrick & William D. Cooper," Modern Electronic Instrumentation and Measurement techniques", Printce-Hall, 1990, USA.

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.ك806

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

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

مواضيع خاصة في التحكم **

ت.ك 807

الأسبقيات	تمارين	عملي	نظري	وحدات
إنجاز 120 وحدة	1	0	3	3

تعريف الطالب بالمواضيع الحديثة في التحكم.

الهدف

متابعة مستحدثات هندسة التحكم والتطبيقات الحديثة لنظم التحكم في مجال الهندسة الكهربائية والكهروميكانيكية.

المحتوى
النظري

المراجع

تحكم واستقرارية ** *

ت.ك 808

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

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 للمكائن المترابطة، الاتزان المستقر للمكائن 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، منحنى الاتزان الانتقالي.
طرق تعويض القدرة غير الفعالة.
التحكم في القدرة الفعالة و غير الفعالة وتأثيرها على الجهد والتردد.

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

مشروع بكالوريوس

ت.ك 921

وحدات	نظري	عملي	تمارين	الأسبقيات
3	1	4	0	مشروع دبلوم

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

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 922

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