أولا: جداول الخطة الدراسية
لبرامج قسم الهندسة الميكانيكية

1.برنامج هندسة الأنتاج
2.برنامج هندسة صناعية
3.برنامج هندسة ميكاترونيك

جدول رقم (2)
خطـة الدراسـة للفرقـة الأولى – لبرامج قسم الهندسة الميكانيكية

الفصـل الدراســى الأول

كود المقرر	اســم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية			توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	الساعات المعتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى			
			تمرين	معمل						
عام 1001	رياضيات (3)	2	2	-	30	-	70	3	100	3
مكن 1002	سباكة ولحام	4	-	3	40	40	120	3	200	5
كهر 1003	هندسة كهربية	2	1	1	30	30	90	3	150	2
عام 1004	تقارير فنية	2	1	-	30	-	70	2	100	2
عام 1005	رسم ميكانيكى	2	2	-	60	-	140	4	200	3
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**12**	**6**	**4**	**22**			**عدد الساعات المعتمدة**		**15**

الفصـل الدراســى الثـانى

كود المقرر	اســم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية			توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	الساعات المعتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى			
			تمرين	معمل						
عام 1006	رسم بمساعدة الحاسب	1	-	2	30	30	90	3	150	2
مكن 1007	نظرية ماكينات (1)	2	2	-	50	-	100	3	150	3
مكن 1008	هندسة مواد (1)	4	1	1	30	30	90	3	150	4
عام 1009	ديناميكا حرارية	2	1	-	30	-	70	3	100	2
مكن 1010	احصاء هندسى	2	1	-	30	-	70	3	100	2
مكن1011	سلامة مهنية وبيئية	2	1	-	30	-	70	3	100	2
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**13**	**6**	**3**	**22**			**عدد الساعات المعتمدة**		**15**
								المجموع الكلى للدرجات	**1500**	

جدول رقم (3)
خطـة الدراسـة للفرقـة الثانية – لبرامج قسم الهندسة الميكانيكية

الفصـل الدراســى الأول											
كود المقرر	اســم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية				توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	الساعات المعتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى			
			تمرين	معمل							
مكن 2001	اقتصاد هندسى	2	2	-	4	30	-	70	3	100	3
إلك 2002	دوائر إلكترونية	3	1	2	6	30	30	90	3	200	4
مكن 2003	ميكانيكا الموائع	2	1	1	4	30	30	90	3	150	2
حاس 2004	برمجة الحاسب	2	1	1	4	30	30	90	3	150	2
مكن 2005	نظرية ماكينات (2)	2	2	-	4	50	-	100	3	150	3
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**11**	**7**	**4**	**22**	عدد الساعات المعتمدة					**14**
الفصـل الدراســى الثـانى											
كود المقرر	اســم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية				توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	الساعات المعتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى			
			تمرين	معمل							
مكن 2006	تحليل عددى	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
مكن2007	إدارة مشروعات	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
مكن 2008	أجهزة القياس والقياسات	2	1	1	4	30	30	90	3	150	2
مكن 2009	ضبط الجودة	2	2	-	4	30	-	70	3	100	3
مكن 2010	التحكم الآلي	2	2	-	4	50	-	100	3	150	3
كهر2011	آلات كهربية	2	1	1	4	30	30	90	3	150	2
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**12**	**8**	**2**	**22**	عدد الساعات المعتمدة					**14**
						المجموع الكلى للدرجات				**1500**	

- تدريب ميدانى صيفى بالمواقع المتخصصة خارج الكلية لمدة أربعة أسابيع بعد امتحانات الفصل الدراسى الثانى للفرقة الثانية.

جدول رقم (4)
خطـة الدراسـة للفرقـة الثالثة – برنـامج هندسة الإنتاج

الفصـل الدراســى الأول

كود المقرر	اســم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية				توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	الساعات المعتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى			
			تمرين	معمل							
مكن3101	تصميم أجزاء ماكينات	2	2	-	4	50	-	100	3	150	3
مكن3102	بحوث عمليات	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
مكن3103	تشغيل معادن	2	1	1	4	20	20	60	3	100	2
مكن3104	هندسة مواد (2)	2	1	1	4	20	20	60	3	100	2
مكن3105	مرونة ولدونة	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
	مقرر اختيارى (1)	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
	تدريب ميدانى									100	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**12**	**7**	**2**	**21**	**عدد الساعات المعتمدة**					**13**

الفصـل الدراســى الثـانى

كود المقرر	اســم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية				توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	الساعات المعتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى			
			تمرين	معمل							
مكن3109	تصميم ميكانيكى	2	2	-	4	60	-	90	3	150	3
مكن3110	منظومات الإنتاج	2	1	-	3	30	-	70	3	\00	2
مكن3111	تشكيل معادن	2	1	1	4	30	-	70	3	100	2
عام 3112	إنتقال حرارة	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
مكن3113	إهتزازات ميكانيكية	2	2	-	4	30	-	70	3	100	3
------	مقرر اختيارى (2)	2	1	-	3	30	-	70	3	100	3
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**12**	**8**	**1**	**21**	**عدد الساعات المعتمدة**					**15**
						المجموع الكلى للدرجات				**1500**	

قائمة مقرر إختيارى (1): (مكن 3106) مواد مؤلفة (مكن 3107) ميتالورجيا المساحيق (3108) موضوعات مختارة
قائمة مقرر إختيارى (2): (كهر3114) نظم الطاقة الجديدة والمتجددة (مكن3115)ميكاترونيات (3116) موضوعات مختارة

- تدريب ميدانى صيفى بالمواقع المتخصصة خارج الكلية لمدة أربعة أسابيع بعد امتحانات الفصل الدراسى الثانى للفرقة الثالثة.

جدول رقم (5)
خطـة الدراسـة للفرقـة الرابعة – برنامج هندسة الإنتاج

الفصل الدراسـى الأول											
كود المقرر	اسـم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية				توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	الساعات المعتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى			
			تمرين	معمل							
مكن4101	تخطيط وإدارة الصيانة	2	1	1	4	30	30	90	3	150	2
مكن4102	التصميم والتصنيع بالحاسب	2	-	2	4	30	30	90	3	150	3
مكن4103	عمليات التشغيل المتقدمة	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
مكن4104	تصميم آلات الورش	2	1	1	4	30	30	90	3	150	2
-----	مقرراختيارى (3)	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
	تدريب ميدانى									100	
-----	مشروع التخرج	-	4	-	4	مستـــمر					2
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**10**	**8**	**4**	**22**	**عدد الساعات المعتمدة**					**13**
الفصل الدراسـى الثـانى											
كود المقرر	اسـم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية				توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	الساعات المعتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى			
			تمرين	معمل							
مكن4108	هندسة مواد (3)	2	1	1	4	20	20	60	3	100	2
مكن4109	إدارة العمليات	2	1	-	3	10	-	40	3	50	2
مكن4110	أتمتة صناعية	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
مكن4111	مناولة مواد	2	1	1	4	20	20	60	3	100	2
مكن4112	نظم التحكم الهيدروليكى والنيوماتيكى	2	1	1	4	20	20	60	30	100	2
-----	مقرراختيارى(4)	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
مكن4116	مشروع التخرج	-	4	-	4	100	مناقشة 100			200	2
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**12**	**10**	**3**	**25**	**عدد الساعات المعتمدة**					**14**
						المجموع الكلى للدرجات				**1500**	

قائمة مقرر إختيارى (3): (مكن4105) تصميم مرشدات ومثبتات القطع (مكن4106)تصميم إسطمبات (4107) موضوعات مختارة قائمة مقرر إختيارى (4): (مكن4113) نظم الهندسة البيئية (مكن4114) نظم التصنيع المستدامه (4115) موضوعات مختارة

- موضوعات مختارة: يحدد القسم العلمى الموضوعات التى تضاف لقائمة المقررات الأختيارية.
- يستمرإعداد مشروع التخرج لطلاب الفرقة الرابعة بواقع 36 ساعة أسبوعيا لمدة أربعة أسابيع وذلك بعد امتحانات الفصل الدراسى الثانى.

جدول رقم (6)
خطـة الدراسـة للفرقـة الثالثة – برنـامج الهندسة الصناعية

الفصـل الدراســى الأول

كود المقرر	اسـم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية			توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	ساعات معتمده
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى		
			تمرين	معمل						
مكن 3201	منظومات الإنتاج	2	2	-	4	50	-	100	3	150	3
مكن 3202	بحوث عمليات(1)	2	2	-	4	30	-	70	3	100	3
مكن 3203	نظام العمل وتحسين الإنتاجية	3	2	-	5	50	-	100	3	150	4
مكن 3204	تصميم أجزاء ماكينات	2	2	-	4	50	-	100	3	150	3
	مقرر اختيارى(1)	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
	تدريب ميدانى									100	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**11**	**9**	**0**	**20**			**عدد الساعات المعتمدة**			**15**

الفصـل الدراســى الثـانى

كود المقرر	اسـم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية			توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	ساعات معتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى		
			تمرين	معمل						
مكن 3208	تكنولوجيا المعلومات في الهندسة الصناعية	3	-	2	5	40	40	120	3	200	4
مكن 3209	تخطيط وضبط الصيانة	2	1	1	4	30	30	90	3	150	2
مكن 3210	هندسة وإدارة الجودة	2	2	-	4	30	-	70	3	100	3
مكن 3211	طرق التصنيع	3	2	-	5	80	-	120	3	200	4
------	مقرراختيارى (2)	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**12**	**6**	**3**	**21**			**عدد الساعات المعتمدة**			**15**
						المجموع الكلى للدرجات			**1500**		

قائمة مقرر إختيارى (1): (مكن3205) الابتكار وريادة الأعمال(حاس3206) تطبيقات انترنت الأشياء (3207) موضوعات مختارة

قائمة مقرر إختيارى (2): (كهر3212) نظم الطاقه الجديده والمتجدده (مكن3213) ميكاترونيات (3214) موضوعات مختارة

- تدريب ميدانى صيفى بالمواقع المتخصصة خارج الكلية لمدة أربعة أسابيع بعد امتحانات الفصل الدراسى الثانى للفرقة الثالثة.

جدول رقم (7)
خطـة الدراسـة للفرقـة الرابعة – برنـامج الهندسة الصناعية

الفصـل الدراســى الأول											
كود المقرر	اسـم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية				توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	ساعات معتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى			
			تمرين	معمل							
مكن4201	تصمبم وتطوير المنتج	2	2	-	4	50	-	100	3	150	3
مكن4202	تخطيط المصانع	2	2	-	4	50	-	100	3	150	3
مكن4203	بحوث عمليات(2)	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
مكن4204	محاكاة منظومات الإنتاج	2	1	-	3	50	-	100	3	150	2
-----	مقرراختيارى (3)	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
	تدريب ميدانى	-	-	-	-	-	-	-	-	100	
-----	مشروع التخرج	-	4	-	4	--	مستـــمر				2
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**10**	**11**	**-**	**21**	**عدد الساعات المعتمدة**					**14**
الفصـل الدراســى الثـانى											
كود المقرر	اسـم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية				توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	ساعات معتمده
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى			
			تمر ين	معمل							
مكن4208	تحليل البيانات في المنظومات الصناعية	2	-	2	4	20	20	60	3	100	3
مكن4209	هندسة العوامل البشريه	3	2	-	5	30	-	70	3	100	4
مكن4210	تخطيط وضبط الإنتاج	3	2	-	5	50	-	100	3	150	4
مكن4211	نظم التحكم الهيدروليكى والنيوماتيكى	2	1	1	4	20	20	60	3	100	2
-----	مقرر اختيارى (4)	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
مكن4215	مشروع التخرج	-	4	-	4	100	مناقشة 100			200	2
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**12**	**10**	**3**	**25**	**عدد الساعات المعتمدة**					**17**
						المجموع الكلى للدرجات				**1500**	

قائمة مقرر إختيارى (3):(مكن4205) إدارة العمليات الخدمية (مكن 4206) الروبوتات الصناعية (4207) موضوعات مختارة

قائمة مقرر إختيارى (4): (مكن4212) إدارة سلاسل الإمداد (مكن4213) تصميم التجارب (4214) موضوعات مختارة

- موضوعات مختارة: يحدد القسم العلمى الموضوعات التى تضاف لقائمة المقررات الأختيارية.
- يستمرإعداد مشروع التخرج لطلاب الفرقة الرابعة بواقع 36 ساعة أسبوعيا لمدة أربعة أسابيع وذلك بعد امتحانات الفصل الدراسى الثانى.

جدول رقم (8)
خطـة الدراسـة للفرقـة الثالثة – برنـامج هندسة الميكاترونيات

الفصـل الدراســى الأول											
كود المقرر	اســم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية				توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	الساعات المعتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى			
			تمرين	معمل							
كهر3301	الكترونيات القوى	2	1	1	4	30	30	90	3	150	2
إلك3302	دوائر المنطق الرقمي	2	1	2	5	30	30	90	3	150	3
كهر3303	معدات كهروميكانيكية	2	1	2	5	30	30	90	3	150	3
مكن3304	نمذجة ومحاكاة النظم الديناميكية	2	2	-	4	30	-	70	3	100	3
------	مقرر اختيارى(1)	2	2	-	4	30	-	70	3	100	3
	تدريب ميدانى									100	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		10	7	5	22	عدد الساعات المعتمدة					14
الفصـل الدراســى الثـانى											
كود المقرر	اســم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية				توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	الساعات المعتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى			
			تمرين	معمل							
مكن3308	تحكم نيوماتي وهيدرولي	2	1	2	5	40	40	120	~~3~~	200	3
حاس3309	نظم الزمن الحقيقى المتكاملة	2	1	1	4	30	30	90	3	150	2
الك3310	المعالجات و المتحكمات الدقيقة	2	1	2	5	40	40	120	3	200	3
مكن 3011	إهتزازات ميكانيكية	2	2	-	4	30	-	70	3	100	3
------	مقرر اختيارى(2)	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		10	6	5	21	عدد الساعات المعتمدة					13
						المجموع الكلى للدرجات				1500	

قائمة مقرر إختيارى (1):(مكن 3305) تصميم ميكانيكي(مكن 3306) آليات ميكانيكية (3307) موضوعات مختارة
قائمة مقرر إختيارى (2): (كهر3312) نظم الطاقة الجديدة والمتجددة (كهر3313) نظم التحكم الذكية (3314) موضوعات مختارة

- تدريب ميدانى صيفى بالمواقع المتخصصة خارج الكلية لمدة أربعة أسابيع بعد امتحانات الفصل الدراسى الثانى للفرقة الثالثة.

جدول رقم (9)
خطـة الدراسـة للفرقـة الرابعة – برنـامج هندسة الميكاترونيات

الفصـل الدراســى الأول

كود المقرر	اسـم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية			توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	الساعات المعتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى		
			تمرين	معمل						
مكن4301	التحليل والتحكم في الروبوتات	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
مكن4302	مراقبة حالة الماكينات	2	1	1	4	30	30	90	3	150	2
مكن4303	التحكم بالحركة والنظم المؤازرة	2	1	1	4	30	30	90	3	150	2
مكن4304	تصميم نظم ميكاترونية (1)	2	-	2	4	30	30	90	3	150	3
-----	مقرراختيارى (3)	2	2	-	4	30	-	70	3	100	3
-----	مشروع التخرج	-	4	-	4		مستــمر				2
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**10**	**9**	**4**	**23**		**عدد الساعات المعتمدة**				14

الفصـل الدراســى الثـانى

كود المقرر	اسـم المقـرر	عـدد الساعات الأسبوعية			توزيـع الدرجـات			عدد ساعات الامتحان التحريرى	مجموع درجات المقرر	الساعات المعتمدة
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	أعمال سنة	عملى وشفوى	تحريرى		
			تمرين	معمل						
حاس4308	النظم المدمجة	2	1	1	4	20	20	60	3	100	2
مكن4309	تصميم نظم ميكاترونية (2)	2	-	2	4	20	20	60	3	100	3
مكن4310	الأتمتة والمتحكم المنطقى المبرمج	2	1	1	4	30	3	90	3	150	2
مكن4311	نظم التحكم الرقمي	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
-----	مقرر اختيارى (4)	2	1	-	3	30	-	70	3	100	2
مكن4315	مشروع التخرج	-	-	4	4	100	مناقشة 100			200	1
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**10**	**4**	**8**	**22**		**عدد الساعات المعتمدة**				**12**
							المجموع الكلى للدرجات			**1500**	

قائمة مقرر إختيارى (3):(مكن4305) ميكاترونيات السيارات (مكن4306)ماكينات التحكم الرقمى (4307) موضوعات مختارة

قائمة مقرر إختيارى (4):(الك4312) معالجة الاشارات (مكن 4313) نظم التصنيع المستدامة (4314) موضوعات مختارة

- موضوعات مختارة: يحدد القسم العلمى الموضوعات التى تضاف لقائمة المقررات الأختيارية
- يستمر إعداد مشروع التخرج لطلاب الفرقة الرابعة بواقع 36 ساعة أسبوعيا لمدة أربعة أسابيع وذلك بعد امتحانات الفصل الدراسى الثانى.

محتوى مقررات
برامج قسم الهندسة الميكانيكية

1. برنامج هندسة الأنتاج
2. برنامج الهندسة الصناعية
3. برنامج هندسة الميكاترونيك

SCIENTIFIC SYLLABUS OF FIRST YEAR COURSES FOR MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT PROGRAMS

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الأولى
لبرامج قسم الهندسة الميكانيكية

(GEN1001) Mathematics (3)
First order differential equation – Linear differential equations of second and higher orders – Laplace transforms – Linear algebra - matrices –Calculus variation – Lagrange's equations – Engineering Applications – Vector analysis – Partial differential equations – Integrations of second and third dimensions.

(عام1001) رياضيـات(3)
معادلات تفاضلية من الدرجة الأولى – معادلات تفاضلية خطية من الدرجة الثانية والدرجات الأعلى – تحويلات لابلاس – الجبر الخطى –المصفوفات – حساب التغاير – معادلات لاجرانج –تطبيقات هندسية – التحليل الاتجاهى – المعادلات التفاضلات الجزئية – التكاملات الثنائية والثلاثية.

(MeC1002) Casting and Welding
Casting: Introduction to casting processes – Sand casting - Pattern making – Molding and core making – Melting furnaces and casting – Gating and risering systems – Solidification of metals and Alloys - Fettling – Casting defects – Inspection and testing – Quality control.
Welding: Welding types – Welding symbols – Soldering and brazing – Arc welding – Resistance welding – Non-conventional welding - Weld defects and inspection – Testing of welds.

(مكن1002) سباكة ولحام
سباكة : مقدمة عن عمليات السباكة – سباكة الرمل – صناعة النماذج – تشكيل القوالب الرملية – أفران الصهروالصب - نظم الصب والتغذية – تجمد المعادن والسبائك – تنظيف المسبوكات - عيوب المسبوكات - الفحص والأختبار - ضبط الجودة في المسابك.
اللحام: أنواع اللحام – رموز اللحام - لحام المونة – لحام القوس الكهربي بأنواعه – لحام المقاومة بأنواعه – طرق اللحام المتقدمة - عيوب اللحام والفحص – طرق اختبار اللحام.

(POW1003) Electrical Engineering
Basic laws and definitions – Resistors – Inductors – Capacitors - Active elements of electric circuits - Kirchhoff's law - Methods of solution of D.C. circuits - Fundamentals of A.C. circuits - Logic circuits – Transformers - Equivalent circuits for transformer - Generators and motors - Induction motor - D. C. motors - Stepper motors.

(كهر1003) هندسة كهربية
القوانين الأساسية والتعريفات- المقاومات- المفاعلات – المكثفات - الأجــزاء الفعالة في الدوائر الكهربية - قانون كيرشوف للدوائر الكهربية - طرق حل الدوائر المستمرة - أساسيات الدوائر ذات

التيار المتردد - الدوائر المنطقية - المحـولات - دوائرمكافئة للمحول - المولدات والمحركات - المحـرك الحثى - محرك التيار المستمر - المحرك ذو الخطوة.

(GEN1004) Technical Reports

Writing principles (Report organization – Forms - Graphics) - Report contents – Report steps (Report outlines & revising) – Standard abbreviations - Letters - Page design - Short reports- Technical specifications- Catalogues reading - Presentation techniques.

(عام1004) تقارير فنية

مبادئ الكتابة (تنظيم التقرير- النماذج – الاشكال) – محتويات التقرير – خطوات كتابة التقرير (الخطوط العريضــة للتقريـر والمراجعـة) – الإختصـارات القياسـية – الخطابـات – تصـميم الصـفحة – التقـارير القصيرة – المواصفات الفنية – قراءة الكتالوجات – تقنيات العروض.

(GEN1005) Mechanical Drawing

Fits and tolerance - Surface roughness symbols - Bolts and rivets connections - Weld symbols - working drawing - Principles of assembly drawing - Assembly of different mechanical parts.

(عام 1005) رسم ميكانيكى

التجاوز والتسامح - رموز خشونة السطح – وصلات المساميروالبرشام– رموز اللحام – الرسم التنفيذي - أساسيات الرسم التجميعى - تجميع أجزاء ميكانيكية مختلفة.

(GEN1006) Computer Aided Drawing

Introduction - CAD menu - Types of points, lines, curves, and ellipses…etc. - Dimensions – Mirrors – Hatching -Assembly drawing - Applications.

(عام 1006) رســم بمساعدة الحاسب

مقدمة – قائمة CAD - أنواع النقط، الخطوط، المنحنيات، البيضـاوى ...إلـخ - الأبعـاد – الانعكاسـات- التهشير – الرسم المجمع – تطبيقات.

(MEC1007)Theory of Machines (1)

Introduction to kinematic motion and mechanisms - Graphical and analytical analysis of position and displacement - Graphical and analytical analysis of velocity and acceleration - Static and dynamic force analysis of mechanisms.

(مكن1007) نظرية ماكينات (1)

مقدمة عن الحركة الكيناماتيكية والآليات - دراسة الوضع والإزاحة بطريقة الرسم والحسابات التحليلية - دراسة السرعة والعجلة بطريقة الرسم والحسابات التحليلية - دراسة القوى الإستاتيكية والديناميكية للآليات.

(MEC1008) Material Engineering (1)

Engineering materials – Loading types – Mechanics of Material deformations - Concepts of Stress and Strain - Types of Normal Stresses – Torsion Stress and Strain – Beams – shear force diagram (SFD) & Bending Moment Diagram (BMD) – Flexure Stress and Strain – Beam Deflection – Combined Stresses – Buckling of Columns –Destructive Materials tests – Non-Destructive Material tests.

(مكن1008) هندسة مواد (1)

المواد الهندسية – أنواع الاحمال – ميكانيكا تشوه المواد – مبادىء الإجهاد والانفعال - أنواع الاجهادات العامودية – الاجهاد والانفعال الالتوائى – الكمرات – مخطط قوى القص (SFD) - مخطط عزم الانحناء (BMD)- الإجهاد والانفعال للكمرات - الترخيم فى الكمرات – الاجهادات المركبة – الانبعاج فى الاعمدة – الإختبارات الإتلافية للمواد - الاختبارات غيرالإتلافية للمواد.

(GEN1009) Thermodynamics

Introduction – Definitions - Work and heat - Properties of pure substances - First and second laws of thermodynamics – Entropy - Ideal gases - Gas and power cycles - Steam cycles and steam tables.

(عام1009) ديناميكــا حــراريــة

مقدمة – تعريفات - الشـــــغل والحرارة - خواص المـــواد النقية - القانون الأول والثاني للديناميكا الحرارية –الانتروبيا - الغازات المثالية - الغازات ودورات الطاقــة - دورات البخار وجدول البخار.

(MEC1010) Engineering Statistics

Introduction to Statistical Analysis of Data- Probability Theory – Discrete Probability Distributions - Continuous Probability Distributions – Hypotheses Testing on Mean - Hypotheses Testing on Standard Deviation– Regression and Correlation Analysis.

(مكن1010) إحصــاء هندسي

مقدمة عن التحليل الاحصائي للبيانات - نظرية الاحتمالات - نماذج التوزيعات الاحتمالية المتقطعة - نماذج التوزيعات الاحتمالية المستمرة - اختبار الفروض للمتوسط - اختبار الفروض للانحراف المعياري - تحليل الأنحدار والارتباط.

(MEC1011)Industrial and Environmental Safety

Principles and importance of safety – Industrial Hazards – Personal safety equipment – Safety signs, Tags and symbols – Fire safety – Electrical, Mechanical and Chemical safety – Work environment – Emergency procedure.

(مكن1011) سلامة مهنية وبيئية

أساسيات وأهمية السلامة المهنية - المخاطر الصناعية – معدات الوقاية الشخصية – علامات وإرشادات السلامة – السلامة من الحرائق – السلامة من المخاطر الكهربية والميكانيكية والكيميائية –بيئة العمل – التخطيط لحالات الطوارئ.

SCIENTIFIC SYLLABUS OF SECOND YEAR COURSES
FOR MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT PROGRAMS

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثانية
لبرامج قسم الهندسة الميكانيكية

(MEC2001) Engineering Economy

Concepts and terminology of engineering economy - Cash flow and interest formula – Inflation and deflation – Breakeven analysis - Depreciation - Alternatives comparison- Cost Analysis-Replacement analysis - Evaluation of public projects.

(مكن2001) اقتصاد هندسي

أساسيات ومفاهيم الاقتصاد الهندسي – معادلة التدفق المالي ومعاملات الفائدة – التضخم والانكماش – تحليل نقطة التعادل – الإهلاك – مقارنة البدائل – تحليل التكاليف - تحليل الأستبدال - تقييم المشروعات الحكومية.

(ELC2002) Electronic Circuits

Introduction to semiconductors: materials, manufacturing, characteristics of the p-n junction -Diodes: types, circuit analysis, rectifiers wave shaping circuits- Transistors: the BJT, the FET, the uni-junction type - Diac, Thyristors, and Triac - Practical electronic circuits: A.C. and D.C. amplifiers, oscillators, stabilized power supplies- Logic elements: switching logic, gates, and memory- Operational amplifiers: circuit modeling, analysis, applications- Small signal amplifiers.

(الك2002) دوائر إلكترونية

مقدمة لأشباه الموصلات:المواد، التصنيع ، خواص وصلة (p-n) - الثنائيات:أنواعها، دوائرها وتحليلها، الموحدات، دوائر تشكيل الموجات – الترانزيستور: (FET, BJT)، النوع ذو الوصلة الموحدة الاتجاه - الدایاك، الثايرستو، الترياك - دوائر الإلكترونيات العملية: المكبرات، المذبذبات،مصادر التيار المستقرة– للعناصرالمنطقية: المفاتيح، المدخلات/المخرجات، البوابات، الذاكرة، مكبرات العمليات: نمذجة الدوائر، التحليل، التطبيقات - مكبرات الإشارة الصغيرة.

(MEC2003) Fluid Mechanics

Fluid properties – Pressure & Fluid statics - Kinematics of fluid flow - Conservation of mass - Steady flow energy equation - Bernoulli's equation - Momentum theorem in steady flow - Dimensional analysis - Laminar and turbulent flow – Internal flow in Pipelines and Losses –- Pumps - Turbines.

(مكن 2003) ميكانيكا الموائع

خواص الموائع- الضغط والموائع فى حالة السكون - ديناميكا تدفق الموائع- بقاء الكتلة - معادلات الطاقة للتدفق المنتظم للموائع – معادلة برنولى - نظرية الدفع للتدفق المنتظم - التحليل البعدى - التدفق الرقائقى والمضطرب – التدفق الداخلى لخطوط الأنابيب وحساب الفقد - الطلمبات – التوربينات.

(CSE2004) Computer Programming

Introduction to Programming (Components of a computer, Working with numbers, Machine code, software hierarchy) - Matlab Programming Environment (MATLAB user interface, Expressions, Constants, Variables, Arrays) - Graph Plots - Procedures and Functions (M-files, String handling) - Conditional Statements (Logical Operators, If, Else, Elseif, While, For loops) - Conditional Structures (Switch - Manipulating Text - Matlab toolbox) - Applications (linear systems, differential equations).

(حاس2004) برمجة الحاسب

مقدمة في البرمجة (مكونات الحاسب، التعامل مع الأرقام، شفرات الجهاز، التسلسل الهرمي للبرامج) - بيئة ماتلاب للبرمجة (واجهة المستخدم، التعبيرات، الثوابت،المتغيرات، الصفائف) - الرسومات البيانية - الإجراءات والوظائف (ملفات الماتلاب، معالجة السلاسل) - العبارات الشرطية (المشغلات المنطقية، إذا، أخر، بينما، للحلقات) - الهياكل الشرطية (التبديل - معالجة النص - صندوق أدوات ماتلاب) - التطبيقات (النظم الخطية ، المعادلات التفاضلية).

(MEC2005) Theory of Machines (2)

Cams design and kinematic analysis: Graphical profile design, Analytical design, and by computer-assisted method, Gears and gear trains, Balancing of rotating masses.

(مكن2005) نظرية ماكينات (2)

تصميم الكامات ودراسة الحركة الكينماتيكية بطريقة الرسم والحسابات التحليلية وبمساعدة الحاسب، دراسة التروس البسيطة والمركبة، دراسة وتحليل اتزان الكتل المتحركة حركة دورانية.

(MEC2006) Numerical Analysis

Principles of numerical analysis - Roots of equations – Matrix operations - solution of system of linear algebraic equations (Gauss elimination, Matrix inversion, ...) – Approximation and interpolation of data - Curve fitting – Least squares method - Numerical integration: Trapezium rule, Simpson's rule, Gauss quadrature – Ordinary differential equations: Runge-Kutta Methods - Applications.

(مكن2006) تحليل عددى

المفاهيم الأساسية للتحليل العددي – جذورالمعادلات – العمليات على المصفوفات - حل مجموعات المعادلات الجبرية الخطية (محذوفات جاوس، مقلوب المصفوفة....) – التقريب و الاستكمال للبيانات – توفيق المنحنيات - طريقة المربعات الصغرى - التكامل العددى: قاعدة شبه المنحرف، قاعدة سيمبسون، وطريقة جاوس - المعادلات التفاضلية العادية: طرق رونج كوتا - تطبيقات.

(MEC2007) Project Management

Introduction to the project management body-of-knowledge – Project scope management - Project time management – Project cost management - Project quality management – Project resources management.

(مكن2007) إدارة مشروعات

مقدمة عن الهيكل المعرفي لإدارة المشروعات – إدارة منظور المشروع – إدارة وقت المشروع - إدارة تكاليف المشروع – إدارة جودة المشروع – إدارة موارد المشروع.

(MEC2008) Instrumentation and Measurements

The measurement systems: Definition of terms; calibration; concepts in dynamic measurements and system response - Static and dynamic characteristics of signals - Static characteristics of Measuring Instruments - Behavior of measurement systems - Experimental errors and error analysis; accuracy and precision - Pressure measurement - Flow measurement - Temperature measurement - Displacement and motion measurement: Strain gauge, optical encoders, optical proximity sensors and piezoelectric sensor.

(مكن2008) أجهزة القياس والقياسات

أنظمة القياس: تعريف المصطلحات؛ المعايرة؛ المفاهيم في القياسات الديناميكية واستجابة النظام - الخصائص الأستاتيكية والديناميكية للإشارات – الخصائص الأستاتيكية لأجهزة القياسات - سلوك أنظمة القياس - الأخطاء التجريبية وتحليل الأخطاء؛ الدقة والتحديد - قياس الضغط - قياس التدفق - قياس درجة الحرارة - قياس الإزاحة والحركة: مقياس الانفعال، المشفرات البصرية، مستشعرات التقارب البصرية والمستشعرات الكهروإجهادية.

(MEC2009) Quality Control

Introduction - Quality improvement tools- Quality control charts - Capability indices- Acceptance sampling plans - Reliability analysis.

(مكن2009) ضبط الجودة

مقدمة – طرق تحسين الجودة - خرائط مراقبة الجودة - مؤشرات جودة العمليات وقياس مقدرة تحقيق الجودة - خطط عينات القبول - تحليل الإعتمادية.

(MEC2010) Automatic Control

Introduction to control systems – Classification of control systems – Modeling of dynamic systems: review of Laplace transform, mechanical systems, hydraulic systems, and electric – System representation: Transfer functions, block diagrams, block diagram reduction, and steady-state – Response of dynamic systems (1st order and 2nd order systems) – Stability analysis using Routh - Hurwtiz criteria and root locus – Industrial controllers: P, PI, PD, PID - Controller tuning – Applications using Matlab.

(مكن2010) التحكم الآلي

مقدمة على نظم التحكم – انواع انظمة التحكم – نمذجة الأنظمة الديناميكية: مراجعة تحويل لابلاس، النظم الميكانيكية، الهيدروليكية، والكهربية - تمثيل النظام: دوال الانتقال، النماذج الصندوقية، إختصار النماذج الصندوقية، وحالة الأستقرار – الأستجابة للنظم الديناميكية (الدرجة الأولى والثانية) - تحليل الاستقرار باستخدام معيار روث – هيرتز والمحل الهندسي للجذور - الحاكمات الصناعية (التناسبي- التناسبي التكاملي - التناسبي التفاضلي - التناسبي التفاضلي التكاملي) – متحكم الضبط - تطبيقات باستخدام الماتلاب.

(POW2011) Electrical Machines
Principles of electromechanical energy conversion- Single phase & three-phase transformers: equivalent circuit, load calculations and voltage regulation - DC motors: operation, characteristics, and excitation - Induction motors: operation, modeling - Starting and speed control - Power electronics.

(كهر2011) آلات كهربية
أسس تحويل الطاقة الكهروميكانيكية - المحولات الاحادية وثلاثية الأطوار: الدائرة المكافئة، حسابات التحميل وتنظيم الجهد - محركات التيار المستمر: التشغيل، الخصائص والإثارة – محركات الحث: التشغيل، النمذجة، البدء والتحكم في السرعة – إليكترونيات القوى.

SCIENTIFIC SYLLABUS OF THIRD YEAR COURSES
PRODUCTION ENGINEERING PROGRAM

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثالثة
برنامج هندسة الإنتاج

(MEC3101) Machine Elements Design
Design procedure - Design for fits and tolerance - Fundamental basics of stress states - Safety factors - Working stresses - Failure theories for Static and Cyclic loads - Riveted, bolted and welded Joints design - Shrink fit joint design - Power screw design - Project Design application.

(مكن3101) تصميم أجزاء ماكينات
منهجية التصميم - تصميم الإزدواج والتفاوت – أساسيات حالات الإجهاد – معاملات الأمان - الإجهادات العاملة – نظريات الانهيار تحت الأحمال الإستاتيكية والمتغيرة – تصميم وصلات البرشام، المسامير و اللحام - تصميم وصلة الانكماش– تصميم فتيل نقل الطاقة – مشروع تصميم تطبيقي .

(MEC3102) Operations Research
Decision theory – Linear programming – Network analysis & applications – Queuing theory.

(مكن3102) بحوث عمليات
نظرية اتخاذ القرار- البرمجة الخطية – تحليل الشبكات وتطبيقاته – نظرية الطوابير.

(MEC 3103) Metal Machining
Mechanics of metal cutting - Machining operations – Types of chips – Merchant's circle – Cutting theories – Cutting conditions – Machine tools –

Turning, drilling, milling, and shaping processes - Grinding operations – Specifications of grinding wheels - Finishing operations - Process sheets.

(مكن3103) تشغيل معادن

ميكانيكا قطع المعادن– عمليات التشغيل – أنواع الرايش– دائرة مارشانت – نظريات القطع – عوامل القطع – ماكينات التشغيل المختلفة – عمليات الخراطة، الثقب، التفريز والكشط – عمليات التجليخ - مواصفات أحجار الجلخ – عمليات التشطيب – جداول العمليات.

(MEC3104) Material Engineering (2)

The structure of metals - Binary alloys (cooling curve and thermal equilibrium diagram) - Iron carbon equilibrium diagram - Plain steel – Cast iron – Heat treatment - Corrosion of metal – Introduction to composite material.

(مكن3104) هندسة مواد (2)

البنية الأساسية للمعادن - السبائك الثنائية (منحنيات التبريد ومنحنيات الاتزان الحراري) - منحنى الحديد والكربون- الصلب- الحديد الزهر - المعالجة الحرارية - تآكل المعادن – مقدمة عن المواد المؤلفة.

(MEC3105) Elasticity and Plasticity

Stress and strain relations - Basic equations and plane elasticity theory - The strain measurement methods and related instrumentation - Analysis of strain and gage data - Theory of plasticity - Yield criteria –Analysis of stress state in deforming material (Slab analysis - Upper bound – Slip - line field methods) - Strain rate - Strain energy - Work (strain) hardening -Instability.

(مكن3105) مرونة و لدونه

الإجهاد والانفعال والعلاقات بينهما - المعادلات الأساسية ونظرية المرونة - طرق قياس الانفعال والأجهزة الخاصة بها – تحليل الانفعال وبيانات محدد الانفعال– نظرية اللدونه - نظرية الخضوع – تحليل الإجهادات في المادة المشكلة (التحليل المستوى - الحد العلوى - الأنزلاق - المجال الخطى) – معدل الانفعال – طاقة الانفعال- التصلد بالانفعال- عدم الأستقرار.

Elective Course (1)

1. (MEC3106) Composite Materials

Polymers: Thermoplastics, Thermosets & Elastomers - Ceramics: Glasses, Clay, Abrasives &Cements - Processing of Polymers: Forming of Thermoplastic and Thermosetting - Forming of Elastomers. and Ceramics - Composite Materials: Particulate, Fiber-Reinforced and Structural Composites. Processing of Composites.

مقرر إختيارى (1)

1. (مكن 3106) مواد مؤلفة

البوليمرات: اللدائن الحراريه – المطاط - سيراميك: زجاج - طمى – مواد حاكه –أسمنت - تشكيل البوليمرات: تشكيل اللدائن الحراريه – تشكيل المطاط والسيراميك - المواد المؤلفه: مقواه بالحبيبات – مقواه بألياف – هيكليه - تصنيع المواد المؤلفه.

2. (MEC3107) Powder Metallurgy
Introduction – Powder manufacture processes – Powder blending – Powder compaction – Sintering – Applications.

2. (مكن 3107) ميتالورجيا المساحيق
مقدمة – عمليات تصنيع المساحيق – تجهيز وخلط المساحيق – عمليات كبس (دمج) المساحيق – التلبيد – تطبيقات.

3. (3108) Selected Topics

3.(3108) موضوعات مختارة

(MEC3109) Mechanical Design
Mechanical Power Transmission Elements - Shaft and key design - Coupling Design - Clutch design - Belt design - Anti-friction Bearings – Sliding bearings – Design of Gears – Mechanical working drawings – Project Design application.

(مكن 3109) تصميم ميكانيكى
عناصر نقل الطاقة الميكانيكية - تصميم الأعمدة والخوابير - تصميم وصلات المحاور– تصميم القوابض - تصميم السيور - كراسي المحاور عديمة الاحتكاك - كراسي المحاور المنزلقة - تصميم التروس - الرسومات الميكانيكية التنفيذية - مشروع تصميم تطبيقي.

(MEC3110) Production Systems
Manufacturing Cycle – Types of Production Systems – Job-Shop Production – Batch Production – Mass (Continuous) Production Systems – Assembly Line Balancing – Design and Analysis of Mechanized/Manual Production Lines – Cellular Manufacturing Systems - Automated Manufacturing Lines - Automated Assembly Lines – Flexible Manufacturing Cells - Flexible Cellular Systems - Flexible Manufacturing Lines – Planning for Flexible Manufacturing Systems.

(مكن3110) منظومات الإنتاج
دورة التصنيع – أنواع نظم الإنتاج– الإنتاج التعاقدي – إنتاج الدفعات – نظم الإنتاج المستمر – موازنة خطوط التجميع – تصميم وتحليل خطوط الإنتاج المميكنة واليدويه – نظم خلايا التصنيع - خطوط التصنيع المؤتمتة - خطوط التجميع المؤتمتة - خلايا التصنيع المرنة - النظم الخلوية المرنة - خطوط التصنيع المرنة - التخطيط لأنظمة التصنيع المرنة.

(MEC3111) Metal Forming
Introduction – Fundamentals of metal forming - Mechanics of forming processes and applied theories - Industrial applications [rolling, wire, bar and tube drawing, extrusion, forging, deep drawing…etc.] - Formability limits - Deformation zone and defects - Die design principles- Presses and Hammers.

(مكن3111) تشكيل معادن
مقدمة - أساسيات تشكيل المعادن – ميكانيكا تشكيل المعادن والنظريات المطبقة - التطبيقات الصناعية (الدرفلة، سحب الأسلاك والقضبان والأنابيب، البثق، الحدادة السحب العميق ..الخ) - حدود التشكيل - منطقة التشكيل والعيوب – أساسيات تصميم الأسطمبات – المطارق والمكابس).

(GEN 3112) Heat Transfer
Heat transfer principles – Conduction – Convection - Radiation natural and forced convection - Heat exchangers.

(عام3112) انتقال حرارة
أساسيات إنتقال الحرارة - التوصيل – الحمل – الإشعاع الطبيعي والقسرى - مبادلات الحرارة.

(MEC3113) Mechanical Vibrations
Vibrations concepts - Harmonic and periodic motions - Equivalent systems - Free vibrations of single degree of freedom systems - Damping - Forced vibrations with applications – Transmissibility - Two and multi degree of freedom systems – Vibration measurements -Vibration isolation.

(مكن 3113) اهتزازات ميكانيكية
مفاهيم الاهتزازات - الحركة التوافقية والدورية - النظم المكافئة – الأهتزازات الحرة ذات نظم درجة الحرية الواحدة – الإخماد – الاهتزازات القسرية وتطبيقاتها – الإنتقالية - الأنظمة ذات درجة الحرية الثنائية ومتعددة درجات الحرية - قياس الاهتزازات - عزل الاهتزازات.

Elective Course(2)

1. (POW3114) New and Renewable Energy Systems
Energy resources - Conventional resource - New and renewable resources -The solar radiation: the sun, the solar radiation geometry measurement, methods of predicting solar radiation on horizontal and tilted surfaces –Solar thermal electric power generation and by photovoltaic cells - wind energy conversion, ocean thermal gradient, ocean wave power, biomass.

مقرر إختيارى (2)
1. (كهر3114) نظم الطاقة الجديدة والمتجددة
مصادر الطاقة – المصادر التقليدية - المصادر الغير تقليدية للطاقة (الجديدة والمتجددة) - الإشعاع الشمسي: الشمس، قياس الإشعاع الشمسي، طرق التنبؤ بالإشعاع الشمسي على الأسطح الأفقية والمائلة - توليد الطاقة الكهربية من الطاقة الشمسية حراريا وباستخدام الخلايا الفوتوفولطية – تحويل طاقة الرياح، طاقة أمواج المحيطات، التدرج الحراري للمحيطات - طاقة الكتلة الحية الجيوحرارية (حرارة باطن الأرض).

2. (MEC3115) Mechatronics
Introduction to mechatronics and its relevance to engineering design - Examples of mechatronic systems - Elements of mechatronic systems: measurement systems, open and closed loop control, sequential control - Sensors,

Transducers, Actuators and Drives - Role of synergy in developing mechatronic products – Recent trends in technological developments - Applications of mechatronic systems.

2.(مكن3115) ميكاترونيات

مقدمة في الميكاترونيات وأهميتها في التصميم الهندسي - أمثلة على الأنظمة الميكاترونية - عناصر الأنظمة الميكاترونية: أنظمة القياس، التحكم ذو الحلقة المفتوحة والمغلقة والتحكم المتسلسل - أجهزة الاستشعار والمشغلات والمحركات - دور التكامل في تطوير منتجات الميكاترونيات - الإتجاهات الحديثة في التطورات التكنولوجية - تطبيقات النظم الميكاترونية.

3. (3116) Selected Topics

3. (3116) موضوعات مختارة

SCIENTIFIC SYLLABUS OF FOURTH YEAR COURSES
PRODUCTION ENGINEERING PROGRAM

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الرابعة
برنامج هندسة الإنتاج

(MEC4101) Maintenance Planning and Management

Maintenance types and their Fundamentals - Maintenance Evaluation criterion - Maintenance plans preparation - Organization of Maintenance work - Equipment Replacements - Maintenance scheduling.

(مكن4101) تخطيط وإدارة الصيانة

مبادئ وأنواع الصيانة – معايير تقييم أعمال الصيانة – إعداد خطط الصيانة –تنظيم أعمال الصيانة – إحلال المعدات – جدولة الصيانة.

(MEC4102) Computer Aided Design and Manufacturing (CAD/CAM)

Introduction To CAD/CAM - Fundamentals of CNC Machines – G Code Programming language - Automatically Programmed Tools Language (APT) - CNC Machine Simulators Programs - CAD Modeling –Study of Coordinate Transformations - Parametric Curves - Data Exchange in CAD/CAM -3D Printing Technology – Practical Applications on CAD/CAM Software.

(مكن4102) التصميم والتصنيع بالحاسب

مقدمة عن التصميم والتصنيع بمساعدة الحاسب الآلي – أساسيات ماكينات التحكم الرقمي –البرمجة باستخدام لغة G Code - البرمجة الأوتوماتيكية باستخدام لغة (APT) - برامج المحاكاة لماكينات التحكم الرقمي– نماذج التصميم باستخدام الحاسب الآلي– دراسة نقل المحاور– المنحنيات البارامترية –

تبادل البيانات بين برامج التصميم والتصنيع بمساعدة الحاسب الآلي - تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد – تطبيقات عمليه لبرامج التصميم والتصنيع بمساعدة الحاسب الآلي.

(MEC4103) Advanced Machining Operations

- **CAM**: Components of systems - Human-computer machine interfaces - Process optimization - Computer aided process planning.
- **Non conventional Machining**: Ultrasonic machining; Abrasive jet machining; electrical discharge machining; elector chemical machining -laser cutting and welding – grinding and electrolytic grinding.

(مكن4103)عمليات التشغيل المتقدمة

- **استخدام الحاسب في التصنيع:** مكونات الأنظمة - الحاســـب الآلي والإنسان - أمثلية العملية - تخطيط العملية بمساعدة الحاسب.
- **التشغيل غير التقليدي**: التشغيل بالموجات فوق الصوتية –التشغيل بالمواد الحاكة - التشغيل بالتفريغ الكهربي - التشغيل الكهروكيميائى - القطع بالليزر واللحام – التجليخ والتجليخ الإليكتروليتى.

(MEC4104) Machine Tools Design

Design Requirements – Principles of Optimal Design – Frame Design – Slide ways Design - Spindle Design - Main Speed gearbox Design – Feed Speed gearbox Design - Project Design application.

(مكن 4104) تصميم آلات الورش

متطلبات التصميم - مبادئ التصميم الأمثل - تصميم الهيكل - تصميم مجارى الإرشاد - تصميم محور الدوران - تصميم صندوق السرعات الرئيسي - تصميم صندوق سرعات التغذية – مشروع تصميم تطبيقي.

Elective Course(3)

1. (MEC4105) Cutting Jigs and Fixtures Design

Introduction - Jigs and fixtures elements (Locators, Clamps, and Guides) - Location and location devices - Clamping and clamping devices - Drill jigs - Milling, Turning and grinding fixtures - Indexing jigs and fixtures - Limit gauges.

مقرر إختيارى (3)

1.(مكن4105) تصميم مرشدات ومثبتات القطع

مقدمة - أجزاء المرشدات والمثبتات (المواقع، الروابط والدلائل) - الموقع ووسائل تحديد الموقع- الربط ووسائل الربط - دلائل الثقب - مثبتات التفريز، الخراطة والتجليخ - التقســيم للمثبتات والدلائل- المحددات القياس.

2. (MEC4106) Die Design

Introduction to die design - Metal forming dies - Stress analysis acting on dies - Heat treatment for dies - Die manufacturing and finishing - applications.

2.(مكن4106) تصميم إسطمبات

مقدمة عن تصميم الأسطمبات - أسطمبات تشكيل المعادن - تحليل الإجهادات الواقعة على الاسطمبـــات - المعاملات الحرارية للأسطمبات - تصنيع الأسطمبات وعمليات التشطيب - تطبيقات.

3. (4107) Selected Topics

3.(4107) موضوعات مختارة

(MEC4108) Material Engineering (3)

Criteria for material and process selection – Alloy steels – Hot wok steels – Cold work steel – High speed steels – Shock resisting steels – Special purpose steels - Cemented carbides – Ceramic and ultra-hard tool materials for blanking, piercing, deep drawing and press forming dies- Applications of powder metallurgy in cutting tools.

(مكن4108) هندسة مواد (3)

معايير إختيار الخامة وأسلوب المعالجة - الصلب السبائكى- الصلب المعالج على الساخن والبارد- الصلب عالى سرعة القطع – الصلب المقاوم للصدمات – صلب مخصوص - الكاربيدات– السيراميك والمواد عالية الصلاده واستخدامها في عمليات قطع الأقراص، التخريم، السحب العميق واسطمبات التشكيل - تطبيقات ميتالورجيا المساحيق فى عدد القطع.

(MEC4109) Operations Management

Organization and Management – Ownership forms - Organization structures - Product life cycle – Information flow Cycle - Cash flow cycle - Forecasting techniques - Material Management – Capacity Management.

(مكن4109) إدارة العمليات

التنظيم والإدارة – أشكال الملكية – الهياكل التنظيمية - دورة حياة المنتج - دورة انسياب المعلومات – دورة انسياب النقد – أساليب التوقع – إدارة المواد - إدارة السعات.

(MEC4110) Industrial Automation

Architecture of Industrial Automation Systems - Elements of automation system; Levels of automation, Industrial control Systems - Data conversion devices: Analog to digital, Digital to analog conversion - NC- positioning systems: Precision on NC positioning - Programmable Logic Controller: Components, PLC Programming and Application - DCS and SCADA.

(مكن4110) أتمتة صناعية

بنية أنظمة الأتمتة الصناعية - عناصر نظام الأتمتة؛ مستويات الأتمتة وأنظمة التحكم الصناعية - أجهزة تحويل البيانات: تحويل تناظري إلى رقمي و رقمي إلى تناظري - أنظمة تحديد المواقع في ماكينات التحكم بالحاسب: الدقة في تحديد الموضع - التحكم المنطقي القابل للبرمجة: المكونات، البرمجة والتطبيق – تحكم لا مركزي- التحكم الإشرافي واكتساب البيانات.

(MEC4111) Material Handling

Introduction – Principles of material handling - Conveying Equipment: Chutes, Belt Conveyors, Screw Conveyors, Roller Conveyors - Hoisting equipment: Chains and Ropes – Automated material handling - Introduction to robotics - Robot kinematics - Planning of manipulator trajectories

(مكن4111) مناولة مواد

مقدمة – أساسيات مناولة المواد - معدات النقل: المنزلاقات، السيور، الحلزونيات، الأسطوانات الدوارة – معدات الرفع: الجنازير والحبال الحديدية – أتمتة مناولة المواد - مقدمة فى الروبوتات - كينماتيكا الروبوتات – تخطيط مسيرات المناور.

(MEC4112) Hydraulic and Pneumatic Control Systems

Fluid power and applications - Principles of hydraulic systems - Advantageous and limitations - Hydraulic connections - Hydraulic pumps - Hydraulic valves: flow, directional, and pressure control valves - Hydraulic cylinders - Principles of operation of hydraulic actuators - Maintenance of hydraulic fluids - Elements of pneumatic systems - Air compressors - Air treatment and pressure regulation - Pneumatic control valves - Applications.

(مكن4112) نظم التحكم الهيدروليكي والنيوماتيكي

طاقة الموائع واستخداماتها - أساسيات النظم الهيدروليكية - المميزات وقيود الاستخدام - الوصلات الهيدروليكية - المضخات الهيدروليكية – الصمامات الهيدروليكية: صمامات التحكم في التدفق، والاتجاه، والضغط - الاسطوانات الهيدروليكية - أساسيات عمل المحركات الهيدروليكية - صيانة السوائل الهيدروليكية - مكونات النظم النيوماتية - ضواغط الهواء - معالجة الهواء وتنظيم الضغط - صمامات التحكم النيوماتيكية – تطبيقات.

Elective Course (4)

1. (MEC4113) Environmental Engineering Systems

Principles of environmental science &technology - Environmental engineering process - Classification of pollutants – Physical, chemical, and biological treatment principles - Sludge treatment and disposal - Air pollution and engineering control - Water pollution and engineering control - Solid waste management - ISO 14001 main items

مقرر إختيارى (4)

1.(مكن4113) نظم الهندسة البيئية

اساسيات علم الهندسة البيئية والتكنولوجيا - عملية الهندسة البيئية - أنواع الملوثات - أساسيات المعالجة الفزيائية، الكيميائية والبيولوجية - معالجة الرواسب والتخلص منها - تلوث الهواء والتحكم الهندسي - تلوث الماء والتحكم الهندسي إدارة المخلفات الصلبة - البنود الأساسية لأيزو 14001.

2. (MEC4114) Sustainable Manufacturing Systems

Introduction on sustainable development issues in the manufacturing systems - Globalization and international issues - Contemporary issues - Innovative products design - Design the manufacturing processes - Reconfiguration of

manufacturing systems - Competitive manufacturing strategies - Performance measurements and industrial organization management plus social issues and environmental issues - Assessments of sustainability/sustainable development index with each issue, pillar and the whole system.

2. (مكن 4114) نظم التصنيع المستدامة

مقدمة عن التنمية المستدامة في نظم التصنيع - العولمة والقضايا الدولية - قضايا معاصرة - تصميم منتجات مبتكرة – تصميم عمليات التصنيع - إعادة هيكلة أنظمة التصنيع - إستراتيجيات التصنيع التنافسية - قياس الأداء وإدارة المنظمات الصناعية بالإضافة إلى القضايا الاجتماعية والقضايا البيئية - تقييم مؤشرالاستدامة / التنمية المستدامة مع كل قضية، الركيزة والنظام بأكمله.

3. (4115) Selected Topics

3.(4115) موضوعات مختارة

(MEC4116) Project

(مكن4116) المشروع

SCIENTIFIC SYLLABUS OF THIRD YEAR COURSES
INDUSTRIAL ENGINEERING PROGRAM

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثالثة
برنامج الهندسة الصناعية

(MEC3201) Production Systems

Manufacturing Cycle – Types of Production Systems – Job-Shop Production – Batch Production – Mass (Continuous) Production Systems – Cellular Manufacturing Systems – Design and Analysis of Mechanized /Manual Production Lines - Automated Manufacturing Lines - Assembly Line Balancing – Automated Assembly Lines – Flexible Manufacturing Cells - Flexible Cellular Systems - Flexible Manufacturing Lines – Planning For Flexible Manufacturing Systems - 4th Industrial generation (I 4.0).

(مكن3201) منظومات الإنتاج

دورة التصنيع – أنواع نظم الإنتاج – الإنتاج التعاقدي – إنتاج الدفعات – نظم الإنتاج المستمر – نظم خلايا التصنيع – تصميم وتحليل خطوط الإنتاج المميكنة واليدويه – خطوط التصنيع المؤتمتة - موازنة خطوط التجميع – خطوط التجميع المؤتمتة - خلايا التصنيع المرنة - النظم الخلوية المرنة - خطوط الإنتاج المرنة - التخطيط لأنظمة التصنيع المرنة – الجيل الرابع للصناعة (14.0).

(MEC3202) Operations Research (1)

Introduction and history of Operations Research - Linear programming (graphical solution method) – Simplex solution of linear programming - Linear programming applications (transportation and assignment problems) – Network models – Waiting lines theory

(مكن3202) بحوث عمليات (1)

مقدمة وتاريخ بحوث العمليات – البرمجة الخطية (الطريقة البيانية للحل) - الحل بالطريقة البسيطة للبرمجة الخطية – تطبيقات البرمجة الخطية (مشكلة النقل ومشكلة التخصيص) – نماذج الشبكات - نظرية طوابير الانتظار.

(MEC3203) Work System and Productivity Enhancement

Work systems concept -Methods analysis tools and techniques - Charting methods - Operations analysis - Motion study and work measurement techniques -Time study, performance rating and allowances - Predetermined time systems, work sampling - Standards development and techniques of productivity enhancement.

(مكن 3203) نظام العمل وتحسين الإنتاجية

مفهوم نظام العمل - أدوات واساليب طرق التحليل - طرق العرض - تحليل العمليات - أساليب دراسة الحركة وقياس العمل - دراسة الوقت، ومعدل الأداء والتجاوز- نظم تحديد الوقت مسبقا والعينات العشوائية - التطوير القياسى وأساليب تحسين الانتاجية.

(MEC 3204) Machine Elements Design

Design procedure - Design for fits and tolerance - Fundamental basics of stress states - Safety factors - Working stresses - Failure theories for Static and Cyclic loads - Riveted, Bolted and welded Joints design - Shrink fit joint design - Power screw design - Project Design application.

(مكن3204) تصميم أجزاء ماكينات

منهجية التصميم – تصميم الإزدواج والتفاوت – اساسيات حالات الاجهادات – معاملات الامان – الإجهادات العاملة – نظريات الانهيار تحت الاحمال الاستاتيكية والمتغيرة – تصميم وصلات البرشام، المسامير واللحامات - تصميم وصلة ازدواج الانكماش – تصميم فتيل نقل الطاقة – مشروع تصميم تطبيقى.

Elective Course (1)

1. (MEC3205) Innovation and Entrepreneurship

Introduction to entrepreneurship – Creativity and innovation - Links between entrepreneurship and innovation - Characterization, phases and forms of innovation - Developing new products, services and ventures: Identifying opportunities, Product planning and development, Idea development processes, Opportunity assessment plan – Introduction to feasibility studies - Business Plan.

مقرر إختيارى (1)

1.(مكن3205) الإبتكار وريادة الأعمال

مقدمة لمفاهيم الريادة – الإبداع والإبتكار – العلاقة بين الريادة والإبتكار – سمات ومراحل وأشكال الإبتكار – تطوير المنتجات والخدمات المبتكرة وإستثمار المخاطرة وإستكشاف الفكرة الإبتكارية، تخطيط وتطوير المنتج الإبتكاري – خطوات تطويرالأفكارالإبتكارية – خطة تقييم الفرصة الإبتكارية – مقدمة لدراسة الجدوى – خطة الأعمال.

2. (CSE3206) Internet of Things

Definition of Internet Of Things (IOT) - Development of IOT - Main prerequisites for IOT application - Main Applications: Day to day life, In Industry, Transport, Agriculture, and Simple projects.

2. (حاس3206) تطبيقات انترنت الأشياء

تعريف أنترنت الأشياء (IOT) - تطور (IOT) – المتطلبات الأساسيه الواجب توافرها لتطبيق إنترنت الأشياء - التطبيقات الشهيرة : في االحياة اليومية، في الصناعه، النقل، الزراعه والمشروعات البسيطه.

3- (Selected Topics3207)

3- (3207) موضوعات مختارة

(MEC3208) Information Technology in Industrial Engineering

Using programing Language Python and Jupiter Tables to handle different data -Data Structures: Lists, Matrices, Files, Databases, Cloud computing and principles of internet of Industrial things.

(مكن 3208) تكنولوجيا المعلومات في الهندسة الصناعة

استخدام لغة البرمجه بايثون وجداول جوبيتر لتداول البيانات بانماطها المختلفه - البيانات تشمل: قوائم، مصفوفات، ملفات، قواعد بيانات، الحساب السحابي ومباديء برمجة إنترنت الأشياء.

(MEC3209) Maintenance Planning and Control

Maintenance organization and functions – Corrective maintenance – Preventive maintenance – Work ordering – Equipment documents – Reliability analysis – Shutdown and overhaul scheduling – Maintenance project control – Spare parts management – Maintenance key performance indicators – Quality and safety in maintenance.

(مكن3209) تخطيط وضبط الصيانة

مهام وتنظيم الصيانة – الصيانة الإصلاحية – الصيانة الوقائية – أوامر التشغيل – وثائق المعدات – تحليل المعولية – جدولة العمرات – مراقبة مشروعات الصيانة – إدارة قطع الغيار – مؤشرات اداء الصيانة – الجودة والامان فى الصيانة.

(MEC3210) Quality Engineering and Management

Introduction to quality engineering and management - Concept and objectives of continuous improvement - Process capability studies - Six Sigma - Basics of experimental design - Measurement system analysis - Total Quality Management - Quality system standards.

(مكن3210) هندسة وإدارة الجودة

مقدمة فى هندسة وإدارة الجودة - مفهوم واهداف التحسين المستمر - دراسات قدرة العمليات - السيجمات الست - اسس تصميم التجارب - تحليل نظم القياس - إدارة الجودة الشاملة - نظم إدارة الجودة.

(MEC3211) Manufacturing Methods

Introduction - Forming operations: rolling, wire drawing, extrusion, upsetting, deep drawing…etc. - Machining operations: turning, drilling, milling, and shaping processes, grinding operations – Finishing operations - Process Plans.

(مكن3211) طرق التصنيع

مقدمه - عمليات التشكيل: البثق، الدرفلة، سحب الأسلاك، تشكيل الألواح، السحب العميق .. إلخ - عمليات التشغيل:الخراطة، الثقب، التفريز، الكشط والتجليخ – عمليات التشطيب – تخطيط العمليات.

<u>Elective Course (2)</u>

1. (POW3212) New and Renewable Energy Systems

Energy resources - Conventional resource - New and renewable resources -The solar radiation: the sun, the solar radiation geometry measurement, methods of predicting solar radiation on horizontal and tilted surfaces –Solar thermal electric power generation and by photovoltaic cells - wind energy conversion, ocean thermal gradient, ocean wave power, biomass.

مقرر إختيارى (2)

1.(كهر3212) نظم الطاقة الجديدة والمتجددة

مصادر الطاقة – المصادر التقليدية - المصادر الغير تقليدية للطاقة (الجديدة والمتجددة) - الإشعاع الشمسي: الشمس، قياس الإشعاع الشمسي، طرق التنبؤ بالإشعاع الشمسي على الأسطح الأفقية والمائلة - توليد الطاقة الكهربية من الطاقة الشمسية حراريا وباستخدام الخلايا الفوتوفلطية – تحويل طاقة الرياح، طاقة أمواج المحيطات ، التدرج الحراري للمحيطات - طاقة الكتلة الحية الجيوحرارية (حرارة باطن الأرض).

2. (MEC3213) Mechatronics

Introduction to mechatronics and its relevance to engineering design - Examples of mechatronic systems - Elements of mechatronic systems: measurement systems, open and closed loop control, sequential control - Sensors, Transducers, Actuators and Drives - Role of synergy in developing mechatronic products – Recent trends in technological developments - Applications of mechatronic systems.

2.(مكن3213) ميكاترونيات

مقدمة في الميكاترونيات وأهميتها في التصميم الهندسي - أمثلة على الأنظمة الميكاترونية - عناصر الأنظمة الميكاترونية: أنظمة القياس، التحكم ذوالحلقة المفتوحة والمغلقة والتحكم المتسلسل - أجهزة الاستشعار والمشغلات والمحركات - دور التكامل في تطوير منتجات الميكاترونيات - الاتجاهات الحديثة في التطورات التكنولوجية - تطبيقات النظم الميكاترونية

3. (3214) Selected Topics

3.(3214) موضوعات مختارة

SCIENTIFIC SYLLABUS OF FOURTH YEAR COURSES
INDUSTRIAL ENGINEERING PROGRAM

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الرابعة
برنامج الهندسة الصناعيه

(MEC4201) Product Design and Development

The main issues on tools and techniques for product design and development - The conceptual phase of product design process from an interdisciplinary standpoint (business and engineering).

(مكن4201) تصميم وتطويرالمنتج
القضايا الرئيسية المتعلقة بالأدوات والأساليب الخاصة بالتصميم وتطويرالمنتج - مرحلة المفاهيم لعملية تصميم المنتج من وجهة نظر متعددة التخصصات (ادارة الأعمال والهندسة).

(MEC4202) Facilities Layout
Facility location evaluation methods – Quantitative methods to facility location selection - Types of plant layouts – Plant layout methods - Plant layout using the CORELAP method - Plant layout using the ALDIP method.

(مكن4202) تخطيط المصانع
طرق تقييم موقع المنشأة – الطرق الكمية لاختيار موقع المنشأة – أنواع مخططات المصانع – طرق تخطيط المصنع – تخطيط المصنع باستخدام طريقة التخطيط CORELAP - تخطيط المصنع باستخدام طريقة ALDIP.

(MEC4203) Operations Research (2)
Decision theory - Integer programming - Branch-and-Bound method – Non-linear programming - Dynamic programming – Goal programming - Stochastic processes.

(مكن4203) بحوث عمليات (2)
نظرية اتخاذ القرار - برمجة الأعداد الصحيحة – طريقة التفريع والحدود - البرمجة غير الخطية – البرمجة الديناميكية – برمجة الهدف - العمليات العشوائية.

(MEC4204) Simulation of Production Systems
Systems and models - Basics of system simulation - Types of simulation - A review of statistical distributions - Input data analysis - Output data analysis - Random number generation - Random variable generation - Designing simulation experiments - Manufacturing and service applications - Simulation software and languages.

(مكن4204) محاكاة منظومات الانتاج
النظم والنماذج - اساسيات محاكاة النظم - أنواع أنظمة المحاكاة - مراجعة للتوزيعات الاحصائية - تحليل البيانات الداخلة - تحليل البيانات الناتجة - توليد الارقام العشوائية - توليد المتغيرات العشوائية - تصميم تجارب المحاكاة - تطبيقات الأنظمة الصناعية والخدمية - برامج ولغات المحاكاة.

Elective Course (3)

1. (MEC4205) Service Operations Management
Design of service processes - layout and location of service facilities - demand forecasting and management – workers scheduling - services quality management - services capacity planning.

مقرر إختيارى (3)
1.(مكن4205) إدارة العمليات الخدمية

تصميم العمليات الخدمية - تحديد موقع وتخطيط المرافق الخدمية – التنبؤ بالطلب وإدارته – جدولة العمال – إدارة الجودة للخدمات – تخطيط القدرة للخدمات.

2. (MEC4206) Industrial Robots

Introduction - Robot kinematics - Planning of manipulator trajectories - Robot dynamics – Robots safety guidelines.

2.(مكن4206) الروبوتات الصناعية

مقدمة – كينماتيكا الروبوتات – تخطيط مسارات المناور – ديناميكا الروبوتات – إرشادات السلامة للروبوتات.

3. (4207) Selected Topics

3. (4207) موضوعات مختارة

(MEC4208) Data Analysis in Industrial Systems

Data science - Machine Learning – Business Intelligence – Big Data – Data Mining - Cloud Computing.

(مكن4208) تحليل البيانات في المنظومات الصناعية

علم البيانات –تعليم الحاسوب – ذكاء الأعمال - البيانات الضخمة – تنقيب البيانات – الحوسبة السحابية.

(MEC4209)Human Factors Engineering

Introduction to Human Factors and Ergonomics - Body Mechanics at work - Workspace Design Using Anthropometric Data - Static Work Design - Repetitive Task Design - Manual Handling Tasks - Stress and Fatigue (Physical Work Capacity) - Environmental Conditions - Mental Workload, Display and Control Design- Human Error, Accidents, and Safety - Systems Design and Assessment.

(مكن4209) هندسة العوامل البشرية

مقدمة عن العوامل البشرية وبيئة العمل - ميكانيكا الجسم في العمل - تصميم مساحة العمل باستخدام بيانات القياسات البشرية - تصميم العمل ذو المهام العضلية الثابتة - تصميم المهام المتكررة - مهام المناولة اليدوية - الإجهاد والكلل (سعة العمل البدني) - الظروف البيئية - عبء العمل العقلي، تصميم العرض والتحكم - الخطأ البشري، الحوادث والسلامة - تصميم وتقييم النظم.

(MEC4210) Production Planning and Control

Introduction to Production Stages - Aggregate/Disaggregate production planning – Master scheduling - Inventory Control -Material Requirement planning – Shops scheduling - Computers and Production Management.

(مكن4210) تخطيط وضبط الإنتاج

مقدمة لمراحل تخطيط الإنتاج – التخطيط المتجمع والتفصيلي للإنتاج - الجدولة الرئيسية - ضبط المخزون - تخطيط الاحتياجات من المواد – جدولة الورش – نظم الحاسب و إدارة الإنتاج.

(MEC4211) Hydraulic and Pneumatic Control Systems

Fluid power and applications - Principles of hydraulic systems - Advantageous and limitations - Hydraulic connections - Hydraulic pumps - Hydraulic valves: flow, directional, and pressure control valves - Hydraulic cylinders – Principles of operation of hydraulic actuators - Maintenance of hydraulic fluids - Elements of pneumatic systems - Air compressors - Air treatment and pressure regulation – Pneumatic control valves - Applications.

(مكن4211) نظم التحكم الهيدروليكي والنيوماتيكي

طاقة الموائع واستخداماتها— أساسيات النظم الهيدروليكية - المميزات وقيود الاستخدام - الوصلات الهيدروليكية - المضخات الهيدروليكية – الصمامات الهيدروليكية: صمامات التحكم في التدفق، والاتجاه، والضغط - الاسطوانات الهيدروليكية - أساسيات عمل المحركات الهيدروليكية - صيانة السوائل الهيدروليكية - مكونات النظم النيوماتية - ضواغط الهواء - معالجة الهواء وتنظيم الضغط - صمامات التحكم النيوماتيكية – تطبيقات.

Elective Course (4)

1. (MEC4212) Supply Chain Management

Types of supply chains and associated activities - Factors that influence the design of supply chains – Stakeholders and their roles in logistics and supply chains.

مقرر إختيارى (4)

1.(مكن4212) إدارة سلاسل الامداد

أنواع سلاسل الإمداد وأنشطتها – العوامل المؤثرة على تصميم سلاسل الإمداد - المستفيدين وأدوارهم في سلاسل الإمداد.

2. (MEC4213) Design of Experiments

Introduction to the design of experiments - Statistics review - Simple comparative experiments - One way Analysis of Variance - Sample sizing - Model adequacy checking - Factorial designs - Fractional factorial designs

2.(مكن4213) تصميم التجارب

مقدمة فى تصميم التجارب - مراجعة للأساليب الاحصائية - تجارب المقارنة البسيطة - تحليل التباين للعامل الواحد - تحديد حجم العينة - اختبار كفاية النموذج - التصميمات متعددة العوامل - التصميمات الجزئية.

3. (4214) Selected Topics

3. (4214) موضوعات مختارة

(MEC4215) Project

(مكن4215) مشروع

SCIENTIFIC SYLLABUS OF THIRD YEAR COURSES
MECATRONIC ENGINEERING PROGRAM

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الثالثة
برنامج هندسة الميكاترونيات

(POW3301) Power Electronics
Elements of power electronics - Characteristics of power electronics devices - Overview of switching devices – Review of Fourier series - Concepts of converters - Power filters - AC/DC converters – Diode capacitor circuits and rectifiers - Switching regulators - Inverters - Introduction to resonance in converters – Concepts of magnetic for power electronics - Power semiconductors in converters - Interfacing with power semiconductors.

(كهر3301) إلكترونيات القوى
عناصر إلكترونيات القوى - خصائص نبائط إلكترونيات القوى – نظرة عامة على أجهزة التحويل – مراجعة متسلسلة فورييه – مفهوم المحولات – مرشحات القوى – محولات المستمروالمتغير – دوائرالدايود والمكثف والمعدلات – منظم التحويل – العواكس – مقدمة للرنين في المحولات – مفاهيم المغناطيسية في الكترونيات القوى – أشباه موصلات القوى في المحولات – التقابل مع أشباه موصلات القوى.

(ELC3302) Digital Logic Circuits
Number systems - Arithmetic operations in various systems - Decoding systems - Logic Gates, Boolean algebra and Logic expressions simplification - Combinational systems – Counters - Shift registers - Sequential systems - Memory - Programmable logic devices - Registers transfer logic & micro operation - Logic families.

(الك 3302) دوائر المنطق الرقمي
نظم العد - العمليات الحسابية في النظم المختلفة - نظم التشفير – البوابات المنطقية – الجبر البوليانى وتبسيط التعبيرات المنطقية – النظم التراكبية – العدادات – سجلات الإزاحة – النظم التتابعية – الذاكرة وأنواعها – العناصر القابلة للبرمجة - منطق نقل السجلات وعمليات الميكرو- عوائل المنطق.

(POW3303) Electromechanical Devices
Introduction to electromechanical system dynamics - Energy conversion and electromechanical analogies - reference frame theory – operation analysis and modeling of: direct current motors - induction motor (2-phase and 3-phase) synchronous machines - reluctance motors and stepper motors – Principles of relays and solenoid valves.

(كهر 3303) معدات كهروميكانيكية
مقدمة لديناميكا الأنظمة الكهروميكانيكية – تحويل الطاقة والنظائرالكهروميكانيكية – نظرية الإطار المرجعي - التحليل التشغيلي والنمذجة للمعدات الكهروميكانيكية: محركات التيار المستمر، المحرك

الحثي (2طورو3طور)، الماكينات المتزامنة، محركات الممانعة، ومحركات الخطوة – أساسيات عمل المرحلات وصمامات الملف اللولبي.

(MEC3304) Modeling and Simulation of Dynamic Systems

Modeling and simulation principles - Dynamic systems representation: state-space equations, Bond graph- Basic component models: Transducers, Amplifiers, and Instruments – Mechanical Systems with Nonlinear Geometry – Distributed parameter systems – Magnetic circuits and devices – Thermo fluid systems – Nonlinear system simulation – Modeling and Analysis: mechanical, electrical, fluidic – mechanical transformers – Frequency Response - Computer simulation applications

(مكن 3304) نمذجة ومحاكاة النظم الديناميكية

مبادئ النمذجة والمحاكاة - تمثيل النظم الديناميكية: معادلات فضاء الحالة، الرسوم البينية الربطية – نماذج المكونات الأساسية: المبدلات، المكبرات، الأجهزة- النظم الميكانيكية ذات الهندسة اللاخطية - أنظمة العناصر الموزعة – الدوائر والأجهزة المغناطيسية - أنظمة التدفق الحراري – محاكاة الأنظمة غير الخطية – نمذجة وتحليل الأنظمة: الميكانيكية، الكهربية،السائلة، المحولات الميكانيكية – الاستجابة الترددية- تطبيقات المحاكاة بالحاسب.

Elective Course (1)

1. (MEC3305) Mechanical Design

Design of Mechanical Elements: Gears (spur helical, bevel and worm gears). Clutches, Brakes, Couplings, Flywheels. Design of Flexible Mechanical Elements (Belts, Chains, Flexible shafts) - Mechanical springs - Power transmission – Bearings –Applications of computer aided design.

مقرر إختيارى (1)

1.(مكن 3305) تصميم ميكانيكي

تصميم العناصر الميكانيكية: تروس (تروس عدلة ، حلزونية ، مخروطية ودودية)، القوابض، المكابح، الوصلات، الحدافات - تصميم العناصر الميكانيكية المرنة (السيو، السلاسل، الأعمدة مرنة) - الياءات الميكانيكية - نقل القدرة – المحامل - تطبيقات التصميم بمساعدة بالحاسب.

2. (MEC3306) Mechanical Mechanisms

Kinematics fundamentals: motion geometry, kinematic topology of mechanisms - Linkage mechanisms and planar robots: position, displacement, velocity, and acceleration, Cam-follower mechanisms: design and analysis, Kinematics of gear trains - Dynamics fundamentals: force analysis of mechanisms, Applications to engine balancing machines, Applications of computer aided analysis of mechanisms.

2.(مكن 3306) آليات ميكانيكية

أساسيات الحركة:هندسة الحركة، طوبولوجيا الحركة للآليات - آليات الربط والروبوتات المستوية: دراسة الموضع، والإزاحة، والسرعة، والتسارع - تصميم وتحليل آليات متابع الكامات - علم الحركة

لمتسلسة التروس - ديناميكا الحركة: تحليل للقوة للآليات - تطبيقات علي آلات اتزان المحرك - أساليب تحليل الآليات بالحاسب.

3. (3307) Selected Topics

3.(3307)موضوعات مختارة

(MEC3308) Pneumatic and Hydraulic Control

Introduction to pneumatic and hydraulic systems - Pneumatic control systems: principles and applications - Structure and signal flow diagram - Pneumatic control circuits: Flow amplification, memory & delay functions - Logic functions - Control of single and double-acting cylinders - Components of hydraulic control systems - Hydraulic control circuits – Applications – Principle of fault diagnosis and maintenance of pneumatic and hydraulic systems.

(مكن 3308) تحكم نيوماتي وهيدرولي

مقدمة للنظم النيوماتية والهيدرولية- نظم التحكم النيوماتي: المفاهيم الأساسية والتطبيقات - مكونات أنظمة التحكم النيوماتي: هيكل ومخطط سريان الإشارة- دوائر التحكم النيوماتي: تضخيم التدفق، وظائف الذاكرة والتأخير- الدوال المنطقية – التحكم في اسطوانات احادية ومزدوجة التاثير - مكونات نظم التحكم الهيدرولي- دوائر نظم التحكم الهيدرولي- تطبيقات – اساسيات تشخيص الأعطال وصيانة النظم النيوماتية والهيدرولية.

(CSE3309) Real Time Systems

Introduction to real time systems – Synchronous programming – Time and simulating systems – asynchronous signals processing – Structuring information in real time – Multiple and not linking processes – Operating screens – Time scheduling of events - Real time system's applications

(حاس3309) نظم الزمن الحقيقى المتكاملة

مقدمة لأنظمة الزمن الحقيقى - البرمجة المتزامنة - الزمن وأنظمة المحاكاة – معالجة الإشارات غير المتزامنة – هيكلة البيانات في الزمن الحقيقي - العمليات المتعددة وغير المرتبطة – شاشات التشغيل – الجدولة الزمنية للأحداث – تطبيقات نظم الزمن الحقيقي.

(ELC3310) Microprocessors and Microcontrollers

Introduction: The architecture of microprocessor and microcontroller - Instruction Sets - Memory Interface – Basic I/O Interface – Interrupts and its applications – Buses Buffering and Latching – Microcontrollers - The interface with input units, e.g. sensors - The interface with output units, e.g. motors - Applications of microcontrollers.

(الك 3310) المعالجات والمتحكمات الدقيقة

مقدمة: بنية المعالجات والمتحكمات الدقيقة – التعليمات والقواعد العامة - تحسين الذاكرة والعنونة – المدخلات/المخرجات – القاطعات وتطبيقاتها - الايقاف والتخزين المؤقت للنواقل – المتحكمات الدقيقة:

التقابل مع وحدات الإدخال (مثل الحساسات)، التقابل مع وحدات الإخراج (مثل المحركات) – تطبيقات المتحكمات الدقيقة.

(MEC3311) Mechanical Vibrations

Vibrations concepts - Harmonic and periodic motions - Equivalent systems - Free vibrations of single degree of freedom systems - Damping - Forced vibrations with applications – Transmissibility - Two and multi degree of freedom systems – Vibration measurements -Vibration isolation.

(مكن 3311) اهتزازات ميكانيكية

مفاهيم الاهتزازات - الحركة التوافقية والدورية - النظم المكافئة – الأهتزازات الحرة ذات نظم درجة الحرية الواحدة – الإخماد – الاهتزازات القسرية وتطبيقاتها – الإنتقالية - الأنظمة ذات درجة الحرية الثنائية ومتعددة درجات الحرية - قياس الاهتزازات - عزل الاهتزازات.

Elective Course (2)

1. (POW3312) New and Renewable Energy Systems

Energy resources - Conventional resource - New and renewable resources -The solar radiation: the sun, the solar radiation geometry measurement, methods of predicting solar radiation on horizontal and tilted surfaces –Solar thermal electric power generation and by photovoltaic cells - wind energy conversion, ocean thermal gradient, ocean wave power, biomass.

مقرر إختيارى (2)

1.(كهر3312) نظم الطاقة الجديدة والمتجددة

مصادر الطاقة - المصادر التقليدية - المصادر الغير تقليدية للطاقة (الجديدة والمتجددة) - الإشعاع الشمسي: الشمس، قياس الإشعاع الشمسي، طرق التنبؤ بالإشعاع الشمسي على الأسطح الأفقية والمائلة- توليد الطاقة الكهربية من الطاقة الشمسية حراريا وباستخدام الخلايا الفوتوفولطية - طاقة الرياح، طاقة أمواج المحيطات، التدرج الحراري للمحيطات - طاقة الكتلة الحية الجيوحرارية (حرارة باطن الأرض).

2. (POW3313) Intelligent Control Systems

Introduction to artificial intelligence: expert systems, neural networks, fuzzy logic – expert control systems – system modeling and control using neural networks – fuzzy control systems – design of control systems based on intelligent algorithms – applications.

2.(كهر3313) نظم التحكم الذكية

مقدمة لأنظمة الذكاء الاصطناعية: النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، المنطق الغائم – نظم التحكم الخبيرة – نمذجة النظم والتحكم فيها باستخدام الشبكات العصبية – نظم التحكم الغائم – تصميم منظومات التحكم باستخدام الخوارزميات الذكية – تطبيقات.

3. (3314) Selected Topics

3.(3314) موضوعات مختارة

SCIENTIFIC SYLLABUS OFFOURTH YEAR COURSES
MECATRONIC ENGINEERING PROGRAM

المحتوى العلمي لمقررات الفرقة الرابعة
برنامج هندسة الميكاترونيات

(MEC4301) Robot Analysis and Control

Introduction to robotics – Kinematic modeling: Spatial representations and transformations - homogeneous transformations - Forward and inverse kinematics; Jacobean for velocities and static analysis – Introduction to robot dynamics and control.

(مكن 4301) التحليل والتحكم في الروبوتات

مقدمة للروبوتات – نمذجة الحركة: التمثيلات والتحولات المكانية، التحويلات المتجانسة - الكينماتيكا الأمامية والعكسية – التحليل الإستاتيكي والسرعة: مصفوفة جاكوبيان – مقدمة للتحليل الديناميكي والتحكم للروبوت.

(MEC4302) Condition Monitoring of Machines

Principles of condition monitoring- Condition monitoring techniques: vibration analysis, Oil analysis, Infrared thermography- Monitoring instrumentation- Machine vibration – Vibration signal processing: time waveform, Fourier analysis, spectrum, envelop- Typical bearing faults: frequencies, stages, ..- Fault diagnosis- Applications: Gears, ball bearing, sensors.

(مكن 4302) مراقبة حالة الماكينات

مبادئ مراقبة حالة المعدات - طرق مراقبة الحالة: تحليل الاهتزاز، تحليل الزيت، التصوير الحراري - أجهزة المراقبة – اهتزازات الماكينات - معالجة إشارة الاهتزاز: التحليل ألموجي الزمني، التحليل باستخدامفوريير، التحليل الطيفي تحليل الغلاف عن طريق استخلاص السعة – التلفيات النمطية للمحامل: حساب ترددات التلف، مراحل الانهيار - أساليب بيان التلفيات - تطبيقات: تحديد تلفيات التروس والمحامل والحساسات.

(MEC4303) Motion Control and Servo Systems

Principles of motion control: architecture, characteristics and benefits - Types of servo systems: hydraulics, electrical – Mathematical modeling – Servo sizing - Servo control techniques - Troubleshooting techniques for servo systems – Digital control principles and its application in servo systems.

(مكن 4303) التحكم بالحركة والنظم المؤازرة

مفاهيم نظم التحكم في الحركة - الخصائص والفوائد - أنواع المؤازرات: الهيدرولي والكهربي– النمذجة الرياضية – تحجيم المؤازرات - تقنيات التحكم في المؤازرات - تقنيات استكشاف الأخطاء وإصلاحها للنظم المؤازرة - مبادئ التحكم الرقمي وتطبيقاتها في النظم المؤازرة.

(MEC4304) Mechatronics System Design (1)

Introduction: definition, structure, factors influencing mechatronic systems – Conceptual design – component selection - Design of mechanical drive systems: Ball screw, Linear Motion guides – Electrical drives: inertia, velocity and acceleration effects - Interfacing sensors - Implementation of control algorithms – Project presentation.

(مكن 4304) تصميم نظم ميكاترونية (1)

مقدمة للنظم الميكاترونية: التعريف، الهيكل، العوامل المؤثرة – التصميم التفاهمى – اختيار المكونات - تصميم نظام الإدارة الميكانيكية: اللوالب الكرية، دلائل الحركة الخطية – المحركات الكهربية: تأثير القصور الذاتي، السرعة والعجلة – الحساسات وتوصيلها – تنفيذ خوارزميات التحكم – العرض التقديمي المشروع.

Elective Course (3)

1. (MEC4305) Automotive Mechatronics

Sensors and signal conditioning – Information displaying systems – Electronic injection systems – Automatic gear box – Anti-lock braking system - Self guided system – Road barriers detecting systems – Air conditioning control systems.

مقرر إختيارى (3)

1.(مكن 4305) ميكاترونيات السيارات

الحساسات وتهيئة الإشارات في السيارات – نظم التوصيل وعرض المعلومات – نظم الإشعال الإلكتروني – نظم الحقن الإلكتروني – صندوق السرعات الأوتوماتيكي - نظام الفرامل المضادة للانزلاق – نظام التوجيه الذاتي – نظم اكتشاف عوائق الطريق – نظما لتحكم في تكييف السيارة.

2. (MEC4306) Computer Numerical Control Machines (CNC)

Machining principles - Conventional machine tools- Cutting parameters- CNC machines: components, control unit, measuring devices- CNC programming: milling programming fundamentals, preparatory and miscellaneous functions, compensation and Offset –CNC Turning programming - CAM.

2.(مكن 4306) ماكينات التحكم الرقمي

أساسيات تشغيل المعادن - ماكينات التشغيل التقليدية – عمليات القطع: عوامل القطع لعمليات التشغيل - ماكينات التحكم الرقمي: المكونات، المحاور وأنظمة الإحداثيات، وحدة التحكم، اجهزة القياس – برمجة ماكينات التفريز: الوظائف التحضيرية والوظائف المتنوعة، التعويض والازاحة - برمجة ماكينات الخراطة - تطبيقات البرمجة في التصنيع.

3. (4307) Selected Topics

3.(4307) موضوعات مختارة

(CSE4308) Embedded Systems

Introduction to embedded systems - Hardware description language HDL: entities and architecture - Coding - VHDL design example - Field Programmable Gate Arrays (FPGAs): architecture, configurable logic blocks, routing, memory, lookup tables and I/O blocks - FPGA Design Flow - Busses and peripherals -Design of embedded system using FPGA.

(حاس4308) النظم المدمجة

مقدمة للنظم المدمجة – لغة وصف العتاد HDL: الكينونات والبنية – التشفير– مثال للتصميم باستخدام VHDL – مصفوفة البوابات المبرمجة حقليا: البنية، القوالب المنطقية قابلة التشكيل، التوصيل، الذاكرة، جداول التفحص، قوالب الدخل والخرج – تسلسل التصميم لمصفوفة البوابات المبرمجة حقليا - الناقالات والوحدات المحيطية – تصميم نظام مدمج باستخدام FPGA.

(MEC4309) Mechatronics System Design (2)

Each group of students chooses a project which represents a mechatronics system. The course covers the following topics through direct lectures and self-learning: Project planning & management – Mechatronics systems: selection of sensors & actuators, control units, DAQ and signal conditioning – Simulation of Mechatronics systems - Final report: presentation, simulation and the developed model.

(مكن4309) تصميم نظم ميكاترونية (2)

تختار كل مجموعة من الطلاب مشروعًا يمثل نظام ميكاتروني. يتناول المقرر الموضوعات التالية من خلال المحاضرات المباشرة والتعلم الذاتي: تخطيط وإدارة المشروع - أنظمة الميكاترونيات: اختيار الحساسات، المشغلات، وحدات التحكم، وحدات نقل البيانات وتهيئة الاشارات DAQ - محاكاة أنظمة الميكاترونيات - التقرير النهائي: العرض التقديمي، المحاكاة والنموذج المطور.

(MEC4310) Automation and Programmable Logic Controller

Concept of automation: production types, automation types, levels - architecture of industrial automation – Elements of automation system: handling, feeding, conveyor - Programmable Logic Controllers PLC: CPU processor, input/output units, memory – Timer and counters - PLC operations – Basics of PLC programming – Sequential control – Industrial applications of PLC – Basics of DCS.

(مكن4310) الأتمتة والمتحكم المنطقي المبرمج

مقدمة للأتمتة الصناعية - بنية أنظمة الأتمتة الصناعية - أنواع أنظمة الأتمتة – مستويات الأتمتة - عناصر نظم التصنيع الاوتوماتي: المناولة، التغذية، السيور الناقلة – المتحكم المنطقي المبرمج - مكونات أنظمة التحكم القابل للبرمجة: وحدة معالجة مركزية، وحدات الإدخال / الإخراج، الذاكرة – المؤقتات والعدادات - تشغيل المتحكم المنطقي المبرمج – اساسيات البرمجة - التحكم التتابعي – التطبيقات الصناعية للمتحكم المنطقي المبرمج – مقدمة لنظم التحكم الموزع DCS.

(MEC4311) Digital Control Systems

Introduction: definition, advantages of discrete time and sampled data - Digital control systems - Signal conversion and processing: sampled & hold devices,

A/D and D/A conversion- Z–transform- State space, - Stability - Time and frequency domain analysis - Design of digital control systems - Computer applications in digital control systems.

(مكن4311) نظم التحكم الرقمي

مقدمة: التحكم بالحاسب، نظم التحكم المنفصلة زمنيا والمعتمدة على عينات البيانات - نظم التحكم الرقمية - عمليات تحويل ومعالجة الإشارات: أجهزة التعيين والتثبيت، تحويل الإشارات التماثلية إلى رقمية والعكس - تحويلات Z - فراغ الحالة - الاستقرار- تحليل نظم التحكم في مجال الزمن وفى مجال التردد - تصميم نظم التحكم الرقمية - تطبيقات استخدام الحاسبات في نظم التحكم الرقمي.

Elective Course(4)

1. (ELC4312) Signal Processing

Introduction to discrete and continuous signals - Theory for linear systems - Analog system processing - Discrete signals and systems - Digital systems: DFT, FFT- Signal analysis: time and frequency domains - Application in mechatronics.

مقرر إختيارى (4)

1.(الك 4312) معالجة الإشارات

مقدمة: الإشارات والنظم ذات الزمن المستمر والمتقطع - نظرية النظم الخطية – نظام المعالجة التناظري – الإشارات المتفرقة وأنظمتها – الأنظمة الرقمية: تحويلات فوريير المتقطعة والسريعة - تحليل الإشارة: في النطاق الزمني، في النطاق الترددي - تطبيقات في هندسة الميكاترونيات.

2. (MEC4313) Sustainable Manufacturing Systems

Introduction on sustainable development issues in the manufacturing systems - Globalization and international issues - Contemporary issues - Innovative products design - Design the manufacturing processes - Reconfiguration of manufacturing systems - Competitive manufacturing strategies - Performance measurements and industrial organization management plus social issues and environmental issues - Assessments of sustainability/sustainable development index with each issue, pillar and the whole system.

2.(مكن 4313) نظم التصنيع المستدامة

مقدمة عن التنمية المستدامة في نظم التصنيع - العولمة والقضايا الدولية - قضايا معاصرة - تصميم منتجات مبتكرة - تصميم عمليات التصنيع - إعادة هيكلة أنظمة التصنيع - استراتيجيات التصنيع التنافسية - قياس الأداء وإدارة المنظمات الصناعية بالإضافة إلى القضايا الاجتماعية والقضايا البيئية - تقييم مؤشر الاستدامة / التنمية المستدامة مع كل قضية، الركيزة والنظام بأكمله.

3. (4314) Selected Topics

3.(4314) موضوعات مختارة

(MEC4315) Project

مكن4315) المشروع

نسب المتطلبات للخطط الدراسية
لبرامج قسم الهندسة الميكانيكية

1. متطلبات خطة برنامج هندسة الإنتاج

إعدادى									
الفصل الدراسى الأول							المتطلبات		
كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعية					متطلبات الجامعة	متطلبات الكلية	متطلبات التخصص العام	متطلبات التخصص الدقيق
		محاضرة	تطبيقات		مجموع					
			تمرين	معمل						
عام 0001	رياضيات (1)	3	2	-	5			5		
عام 0002	فيزياء (1)	2	-	2	4			4		
عام 0003	ميكانيكا	2	3	-	5			5		
عام 0004	كيمياء	2	-	2	4			4		
حاس0005	حاسبات	2	-	2	4		4			
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**11**	**5**	**6**	**22**		4	18		
عام 0006	رياضيات (2)	2	2	-	4			4		
عام 0007	فيزياء (2)	2	-	2	4			4		
عام 0008	رسم هندسى وإسقاط	2	3	-	5			5		
مكن0009	تكنولوجيا الإنتاج	2	-	4	6			6		
عام 0010	لغة إنجليزية	2	-	-	2		2			
عام 0011	حقوق الإنسان ومكافحة الفساد *	2	-	-	2		2			
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**12**	**5**	**6**	**23**		**4**	**19**		
الفرقة الأولى عام										
عام 1001	رياضيات (3)	2	2	-	4			4		
مكن 1002	سباكة ولحام	4	-	3	7				7	
كهر 1003	هندسة كهربية	2	1	1	4			4		
عام 1004	تقارير فنية	2	1	-	3		3			
عام 1005	رسم ميكانيكى	2	2	-	4				4	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**12**	**6**	**4**	**22**		3	8	11	
عام 1006	رسم بمساعدة الحاسب	1	-	2	3				3	
مكن1007	نظرية ماكينات 1	2	2	-	4			4		
مكن 1008	هندسة مواد (1)	4	1	1	6				6	
عام 1009	ديناميكا حرارية	2	1	-	3			3		
مكن 1010	احصاء هندسى	2	1	-	3			3		
مكن 1011	سلامة مهنية وبيئية	2	1	-	3		3			
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		13	6	3	22		3	10	9	

الفرقة الثانية عام									
مكن 2001	اقتصاد هندسى	2	2	-	4		4		
إلك 2002	دوائر إلكترونية	3	1	2	6			6	
مكن 2003	ميكانيكا الموائع	2	1	1	4			4	
حاس 2004	برمجة الحاسب	2	1	1	4	4			
مكن 2005	نظرية ماكينات 2	2	2	-	4			4	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		11	7	4	22	4	4	14	
مكن 2006	تحليل عددى	2	1	-	3			3	
مكن 2007	إدارة مشروعات	2	1	-	3		3		
مكن 2008	أجهزة القياس والقياسات	2	1	1	4			4	
مكن 2009	ضبط الجودة	2	2	-	4			4	
مكن 2010	التحكم الآلى	2	2	-	4			4	
كهر 2011	آلات كهربية	2	1	1	4			4	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		12	8	2	22		3	19	

الفرقة الثالثة (برنامج انتاج)									
كود المقرر	**اسـم المقـرر**	**عدد الساعات الأسبوعية**				**المتطلبات**			
		محاضرة	**تطبيقـات**		**مجموع**	**متطلبات الجامعة**	**متطلبات الكلية**	**متطلبات التخصص العام**	**متطلبات التخصص الدقيق**
			تمرين	**معمل**					
مكن3101	تصميم أجزاء ماكينات	2	2	-	4			4	
مكن3102	بحوث عمليات	2	1	-	3			3	
مكن3103	تشغيل معادن	2	1	1	4			4	
مكن3104	هندسة مواد (2)	2	1	1	4				4
مكن3105	مرونة ولدونة	2	1	-	3				3
	مقرر اختيارى(1)	2	1	-	3				3
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		12	7	2	21			11	10
مكن3109	تصميم ميكانيكى	2	2	-	4				4
مكن3110	منظومات انتاج	2	1	-	3			3	
مكن3111	تشكيل معادن	2	1	1	4			4	
عام 3112	إنتقال حرارة	2	1	-	3				3
مكن 3113	اهتزازات ميكانيكية	2	2	-	4			4	
------	مقرر اختيارى (2)	2	1	-	3			3	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		12	8	1	21			14	7

قائمة مقرر إختيارى (1): (مكن 3106) مواد مؤلفة (مكن 3107) ميتالورجيا المساحيق (3108) موضوعات مختارة

قائمة مقرر إختيارى (2): (كهر3114) نظم الطاقة الجديدة والمتجددة (مكن3115) ميكاترونيات(3116) موضوعات مختارة

الفرقة الرابعة انتاج									
كود المقرر	اسـم المقـرر	عدد الساعات الأسبوعية				المتطلبات			
		محاضرة	تطبيقـات		مجموع	متطلبات الجامعة	متطلبات الكلية	متطلبات التخصص العام	متطلبات التخصص الدقيق
			تمرين	معمل					
مكن4101	تخطيط وإدارة الصيانة	2	1	1	4				4
مكن4102	التصميم والتصنيع بالحاسب	2	-	2	4				4
مكن4103	عمليات التشغيل المتقدمة	2	1	-	3				3
مكن4104	تصميم آلات ورش	2	1	1	4				4
-----	مقرر اختيارى (3)	2	1	-	3				3
-----	مشروع التخرج	-	4	-	4				4
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**10**	**8**	**4**	**22**				**22**
مكن 4108	هندسة مواد (3)	2	1	1	4				4
مكن 4109	إدارة العمليات	2	1	-	3			3	
مكن4110	أتمتة صناعية	2	1	-	3				3
مكن4111	مناولة مواد	2	1	1	4				4
مكن4112	نظم التحكم الهيدروليكى والنيوماتيكى	2	1	1	4			4	
-----	مقرر اختيارى (4)	2	1	-	3			3	
مكن4116	مشروع التخرج	-	4	-	4				4
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		12	10	3	25			10	15

قائمة مقرر إختيارى (3):(مكن4105) تصميم مرشدات ومثبتات القطع (مكن4106) تصميم إسطمبات (4107) موضوعات مختارة

قائمة مقرر إختيارى (4): (عام 4113) نظم الهندسة البيئية (مكن4114) نظم التصنيع المستدامة (4115) موضوعات مختارة

ملخص نسب متطلبات خطة الدراسة
برنامج هندسة الأنتاج

المتطلبات	الحد الأدنى%	الحد الأقصى%	عدد ونسب ساعات الأتصال للبرنامج
	الإطار المرجعى 2020		
متطلبات الجامعة	8	-	18 (8,11%)
متطلبات الكلية	20	-	62 (27,9%)
متطلبات التخصص العام	35	-	88ساعة(39,64%)
متطلبات التخصص الدقيق	-	30	54ساعة (24,32%)

- تم حساب نسب المتطلبات المختلفة للخطة الدراسية للبرنامج طبقا للإطار المرجعى 2020.
- عدد الساعات الدراسية للبرنامج = 222 ساعة موزعة على 10 فصول دراسية.

من جدول نسب المتطلبات يتبين الآتى:

- جميع نسب متطلبات الخطة الدراسية لبرنامج هندسة الإنتاج تحقق النسب المرصودة فى الإطار المرجعى 2020.

2. متطلبات خطة برنامج الهندسة الصناعية

إعدادى									
الفصل الدراسى الأول							المتطلبات		
كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعية					متطلبات الجامعة	متطلبات الكلية	متطلبات التخصص العام	متطلبات التخصص الدقيق
		محاضرة	تطبيقات		مجموع					
			تمرين	معمل						
عام 0001	رياضيات (1)	3	2	-	5			5		
عام 0002	فيزياء (1)	2	-	2	4			4		
عام 0003	ميكانيكا	2	3	-	5			5		
عام 0004	كيمياء	2	-	2	4			4		
حاس0005	حاسبات	2	-	2	4		4			
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		11	5	6	22		4	18		
عام 0006	رياضيات (2)	2	2	-	4			4		
عام 0007	فيزياء (2)	2	-	2	4			4		
عام 0008	رسم هندسى وإسقاط	2	3	-	5			5		
مكن0009	تكنولوجيا الإنتاج	2	-	4	6			6		
عام 0010	لغة إنجليزية	2	-	-	2		2			
عام 0011	حقوق الإنسان ومكافحة الفساد *	2	-	-	2		2			
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		12	5	6	23		4	19		
الفرقة الأولى عام										
عام 1001	رياضيات (3)	2	2	-	4			4		
مكن 1002	سباكة ولحام	4	-	3	7				7	
كهر 1003	هندسة كهربية	2	1	1	4			4		
عام 1004	تقارير فنية	2	1	-	3		3			
عام 1005	رسم ميكانيكى	2	2	-	4				4	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**12**	**6**	**4**	**22**		3	8	11	
عام 1006	رسم بمساعدة الحاسب	1	-	2	3				3	
مكن1007	نظرية ماكينات(1)	2	2	-	4			4		
مكن 1008	هندسة مواد (1)	4	1	1	6				6	
عام 1009	ديناميكا حرارية	2	1	-	3			3		
مكن 1010	احصاء هندسى	2	1	-	3			3		
مكن 1011	سلامة مهنية وبيئية	2	1	-	3		3			
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		13	6	3	22		3	10	9	

الفرقة الثانية عام									
مكن 2001	اقتصاد هندسى	2	2	-	4		4		
إلك 2002	دوائر إلكترونية	3	1	2	6			6	
مكن 2003	ميكانيكا الموائع	2	1	1	4			4	
حاس 2004	برمجة الحاسب	2	1	1	4	4			
مكن 2005	نظرية ماكينات (2)	2	2	-	4			4	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**11**	**7**	**4**	**22**	4	4	14	
مكن 2006	تحليل عددى	2	1	-	3			3	
مكن 2007	إدارة مشروعات	2	1	-	3		3		
مكن 2008	أجهزة القياس والقياسات	2	1	1	4			4	
مكن 2009	ضبط الجودة	2	2	-	4			4	
مكن 2010	التحكم الآلى	2	2	-	4			4	
كهر 2011	آلات كهربية	2	1	1	4			4	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		12	8	2	22		3	19	

الفرقة الثالثة (برنامج صناعيه)									
كود المقرر	**اســم المقـرر**	**عدد الساعات الأسبوعية**				**المتطلبات**			
		محاضرة	**تطبيقـات**		**مجموع**	**متطلبات الجامعة**	**متطلبات الكلية**	**متطلبات التخصص العام**	**متطلبات التخصص الدقيق**
			تمرين	**معمل**					
مكن3201	منظومات الإنتاج	2	2	-	4				4
مكن 3202	بحوث عمليات (1)	2	2	-	4			4	
مكن 3203	نظام العمل وتحسين الإنتاجية	3	2	-	5				5
مكن 3204	تصميم أجزاء ماكينات	2	2	-	4			4	
	مقرر اختيارى (1)	2	1	-	3				3
	تدريب ميدانى								
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		11	9	-	20			8	12
مكن 3208	تكنولوجيا المعلومات في الهندسة الصناعية	3	-	2	5				5
مكن3209	تخطيط وضبط الصيانة	2	1	1	4				4
مكن 3210	هندسة وإدارة الجودة	2	2	-	4			4	
مكن 3211	طرق تصنيع	3	2	-	5			5	
------	مقرراختيارى (2)	2	1	-	3			3	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**12**	**6**	**3**	**21**			**12**	**9**

قائمة مقرر إختيارى (1):(مكن 3205) الابتكار وريادة الأعمال (حاس 3206) تطبيقات انترنت الأشياء (3207) موضوعات مختارة

قائمة مقرر إختيارى (2): (كهر3212) نظم الطاقة الجديدة والمتجددة (مكن3213) ميكاترونيات (3214) موضوعات مختارة

الفرقة الرابعة صناعيه									
كود المقرر	اسـم المقـرر	عدد الساعات الأسبوعية				المتطلبات			
		محاضرة	تطبيقات		مجموع	متطلبات الجامعة	متطلبات الكلية	متطلبات التخصص العام	متطلبات التخصص الدقيق
			تمرين	معمل					
مكن 4201	تصميم وتطوير المنتج	2	2	-	4				4
مكن4202	تخطيط المصانع	2	2	-	4				4
مكن4203	بحوث عمليات (2)	2	1	-	3				3
مكن4204	محاكاة منظومات الإنتاج	2	1	-	3				3
-----	مقرر اختيارى (3)	2	1	-	3			3	
-----	مشروع التخرج	-	4	-	4				4
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		10	11	-	21			3	18
مكن4208	تحليل البيانات في المنظومات الصناعية	2	-	2	4				4
مكن 4209	هندسة العوامل البشريه	3	2	-	5				5
مكن4210	تخطيط وضبط الإنتاج	3	2	-	5				5
مكن4211	نظم التحكم الهيدروليكى والنيوماتيكى	2	1	1	4			4	
-----	مقرر اختيارى (4)	2	1	-	3				3
مكن4215	مشروع التخرج		4	-	4				4
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		12	10	3	25			4	21

قائمة مقرر إختيارى (3):(مكن 4205) إدارة العمليات الخدمية (مكن 4206) الروبوتات الصناعية (4207) موضوعات مختارة

قائمة مقرر إختيارى (4): (مكن4212) إدارة سلاسل الإمداد (مكن4213) تصميم التجارب (4214) موضوعات مختارة

ملخص نسب متطلبات خطة الدراسة
برنامج الهندسة الصناعية

المتطلبات	الحد الأدنى%	الحد الأقصى%	عدد ساعات الأتصال للبرنامج
	الإطار المرجعى 2020		
متطلبات الجامعة	8	-	18 ساعة (8.2%)
متطلبات الكلية	20	-	62 ساعة (28.2%)
متطلبات التخصص العام	35	-	80 ساعة (36.4%)
متطلبات التخصص الدقيق	-	30	60ساعة (27.3%)

- تم حساب نسب متطلبات البرنامج طبقا للإطار المرجعى 2020.
- عدد الساعات الدراسية للبرنامج = 220 ساعة موزعة على 10 فصول دراسية.
- من جدول نسب المتطلبات للبرنامج يتبين الآتى:
- جميع نسب المتطلبات لبرنامج الهندسة الصناعية متوافقة مع النسب المرصودة فى الإطار المرجعى 2020.

3.متطلبات خطة الدراسة لبرنامج هندسة الميكاترونيات

إعدادى									
الفصل الدراسى الأول							المتطلبات		
كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعية					متطلبات الجامعة	متطلبات الكلية	متطلبات التخصص العام	متطلبات التخصص الدقيق
		محاضرة	تطبيقات		مجموع					
			تمرين	معمل						
عام 0001	رياضيات (1)	3	2	-	5			5		
عام 0002	فيزياء (1)	2	-	2	4			4		
عام 0003	ميكانيكا	2	3	-	5			5		
عام 0004	كيمياء	2	-	2	4			4		
حاس0005	حاسبات	2	-	2	4		4			
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		11	5	6	22		4	18		
عام 0006	رياضيات (2)	2	2	-	4			4		
عام 0007	فيزياء (2)	2	-	2	4			4		
عام 0008	رسم هندسى وإسقاط	2	3	-	5			5		
مكن0009	تكنولوجيا الإنتاج	2	-	4	6			6		
عام 0010	لغة إنجليزية	2	-	-	2		2			
عام 0011	حقوق الإنسان ومكافحة الفساد *	2	-	-	2		2			
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		12	5	6	23		4	19		
الفرقة الأولى عام										
عام 1001	رياضيات (3)	2	2	-	4			4		
مكن 1002	سباكة ولحام	4	-	3	7				7	
كهر 1003	هندسة كهربية	2	1	1	4			4		
عام 1004	تقارير فنية	2	1	-	3		3			
عام 1005	رسم ميكانيكى	2	2	-	4				4	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**12**	**6**	**4**	**22**		3	8	11	
عام 1006	رسم بمساعدة الحاسب	1	-	2	3				3	
مكن1007	نظرية ماكينات(1)	2	2	-	4			4		
مكن 1008	هندسة مواد (1)	4	1	1	6				6	
عام 1009	ديناميكا حرارية	2	1	-	3			3		
مكن 1010	احصاء هندسى	2	1	-	3			3		
مكن 1011	سلامة مهنية وبيئية	2	1	-	3		3			
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		13	6	3	22		3	10	9	

الفرقة الثانية عام									
مكن 2001	اقتصاد هندسى	2	2	-	4		4		
إلك 2002	دوائر إلكترونية	3	1	2	6			6	
مكن 2003	ميكانيكا الموائع	2	1	1	4			4	
حاس 2004	برمجة الحاسب	2	1	1	4	4			
مكن 2005	نظرية ماكينات (2)	2	2	-	4			4	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**11**	**7**	**4**	**22**	4	4	14	
مكن 2006	تحليل عددى	2	1	-	3			3	
مكن 2007	إدارة مشروعات	2	1	-	3		3		
مكن 2008	أجهزة القياس والقياسات	2	1	1	4			4	
مكن 2009	ضبط الجودة	2	2	-	4			4	
مكن 2010	التحكم الآلى	2	2	-	4			4	
كهر 2011	آلات كهربية	2	1	1	4			4	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		12	8	2	22		3	19	

الفرقة الثالثة (هندسة الميكاترونيات)									
كود المقرر	**اســم المقرر**	**عدد الساعات الأسبوعية**				**المتطلبات**			
		محاضرة	**تطبيقات**		**مجموع**	**متطلبات الجامعة**	**متطلبات الكلية**	**متطلبات التخصص العام**	**متطلبات التخصص الدقيق**
			تمرين	**معمل**					
كهر3301	الكترونيات القوى	2	1	1	4				4
إلك3302	دوائر المنطق الرقمي	2	1	2	5			5	
كهر 3303	معدات كهروميكانيكية	2	1	2	5				5
مكن3304	نمذجة ومحاكاة النظم الديناميكية	2	2	-	4			4	
------	مقرر اختيارى(1)	**2**	2	-	4			**4**	
	تدريب ميدانى								
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**10**	**7**	**5**	**22**	-	-	13	9
مكن3308	تحكم نيوماتي وهيدرولي	2	1	2	5				**5**
حاس3309	نظم الزمن الحقيقى المتكاملة	2	1	1	4				**4**
الك3310	المعالجات و المتحكمات الدقيقة	2	1	2	5				**5**
مكن 3311	إهتزازات ميكانيكية	2	2	-	4			**4**	
------	مقرر اختيارى(2)	2	1	-	3			**3**	
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**10**	**6**	**5**	**21**	-	-	**7**	**14**

إجمالى عدد الساعات للفرقة	4	-	20	23

قائمة مقرر إختيارى (1): (مكن 3305) تصميم ميكانيكي (مكن 3306) آليات ميكانيكية (3307) موضوعات مختارة

قائمة مقرراختيارى (2): (كهر3312) نظم الطاقة الجديدة والمتجددة (كهر3313) نظم التحكم الذكية (3314) موضوعات مختارة

الفرقة الرابعة ميكاترونيك									
كود المقرر	اسـم المقـرر	عدد الساعات الأسبوعية				المتطلبات			
		محاضرة	تمرين	معمل	المجموع	متطلبات الجامعة	متطلبات الكلية	متطلبات التخصص العام	متطلبات التخصص الدقيق
مكن4301	التحليل والتحكم في الروبوتات	2	1	-	3				3
مكن4302	مراقبة حالة الماكينات	2	1	1	4				4
مكن4303	التحكم بالحركة والنظم المؤازرة	2	1	1	4				4
مكن4304	تصميم نظم ميكاترونية (1)	2	-	2	4				4
-----	مقرراختيارى (3)	2	2	-	4			**4**	
-----	مشروع التخرج	-	4	-	4				4
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**10**	**9**	**4**	**23**			4	19
حاس4308	النظم المدمجة	2	1	1	4				**4**
مكن4309	تصميم نظم ميكاترونية (2)	2	-	2	4				**4**
مكن4310	الأتمتة والمتحكم المنطقى المبرمج	2	1	1	4				**4**
مكن4311	نظم التحكم الرقمي	2	1	-	3				**3**
-----	مقرر اختيارى (4)	2	1	-	3				**3**
مكن4315	مشروع التخرج	-	-	4	4				**4**
إجمالى عدد الساعات الأسبوعية		**10**	**4**	**8**	**22**				**22**
إجمالى عدد الساعات للفرقة								**4**	**41**

قائمة مقرر إختيارى (3):(مكن 4305)ميكاترونيات السيارات (مكن 4306) ماكينات التحكم الرقمى (4307) موضوعات مختارة

قائمة مقرر إختيارى (4): (الك 4312) معاجة الاشارات (مكن 4313) نظم التصنيع المستدامة (4314) موضوعات مختارة

ملخص نسب متطلبات خطة الدراسة
برنامج هندسة الميكاترونيك

المتطلبات	الحد الأدنى%	الحدالأقصى%	عدد ونسب ساعات الأتصال للبرنامج
	الإطار المرجعى 2020		
متطلبات الجامعة	8	-	18 ساعة (8,14%)
متطلبات الكلية	20	-	62ساعة (28,1%)
متطلبات التخصص العام	35	-	77ساعة (34,84)
متطلبات التخصص الدقيق	-	30	64 ساعة(28,96%)

تم حساب نسب المتطلبات للبرنامج طبقا للإطار المرجعى 2020.

- عدد الساعات الدراسية للبرنامج = 221 ساعة موزعة على 10 فصول دراسية.
- من جدول نسب المتطلبات يتبين الآتى:
- جميع نسب المتطلبات لبرنامج هندسة الميكاترونيات متوافقة مع النسب المرصودة فى الإطار المرجعى 2020.

معامل برامج قسم الهندسة الميكانيكية

1. المعامل المتخصصة لتنفيذ الخطة الدراسية
برنامج هندسة الأنتاج

م	أسم المعمل	أسماء المقررات
1	ميتالورجى	(مكن3104) هندسة مواد (2) – (مكن4108) هندسة مواد (3) – (4116) مشروع
2	القياسات	(مكن2008) أجهزة القياس والقياسات - (4116) مشروع
3	العدد والألات	(مكن 3103) تشغيل معادن - (مكن 4104) تصميم آلآت ورش - (4116) مشروع
4	الأفران	(مكن4108) هندسة مواد (3) - (4116) مشروع
5	الروبوت	(مكن4111) مناولة مواد – (4116) مشروع
6	الطباعة الثلاثية	(مكن4102) التصميم والتصنيع بالحاسب - (4116) مشروع
7	CNC	(مكن4102) التصميم والتصنيع بالحاسب - (4116) مشروع
8	مقاومة مواد	(مكن1008) هندسة مواد (1) - (4116) مشروع
9	معامل الحاسب	(عام1006) رسم بمساعدة الحاسب – (حاس2004) برمجة الحاسب – (4101) تخطيط وإدارة صيانة
10	النظم الهيدروليكية	(عام 2003) ميكانيكا الموائع (مكن 4112) نظم التحكم الهيدروليكي والنيوماتيكي

2.المعامل المتخصصة لتنفيذ الخطة الدراسية
برنامج الهندسة الصناعية

م	أسم المعمل	أسماء المقررات
1	مقاومة مواد	(مكن1008) هندسة مواد (1)
2	الحاسب 501	(عام1006) رسم بمساعدة الحاسب – (حاس2004) برمجة الحاسب - (مكن4208) تحليل البيانات في المنظومات الصناعية
3	القياسات	(مكن2008) أجهزة القياس والقياسات
4	النظم الهيدروليكية	(عام 2003) ميكانيكا الموائع (مكن 4211) نظم التحكم الهيدروليكي والنيوماتيكي
5	الحاسب 502	(مكن3209) تخطيط وضبط الصيانة
6	الحاسب 503	(مكن3208) تكنولوجيا المعلومات في الهندسة الصناعية

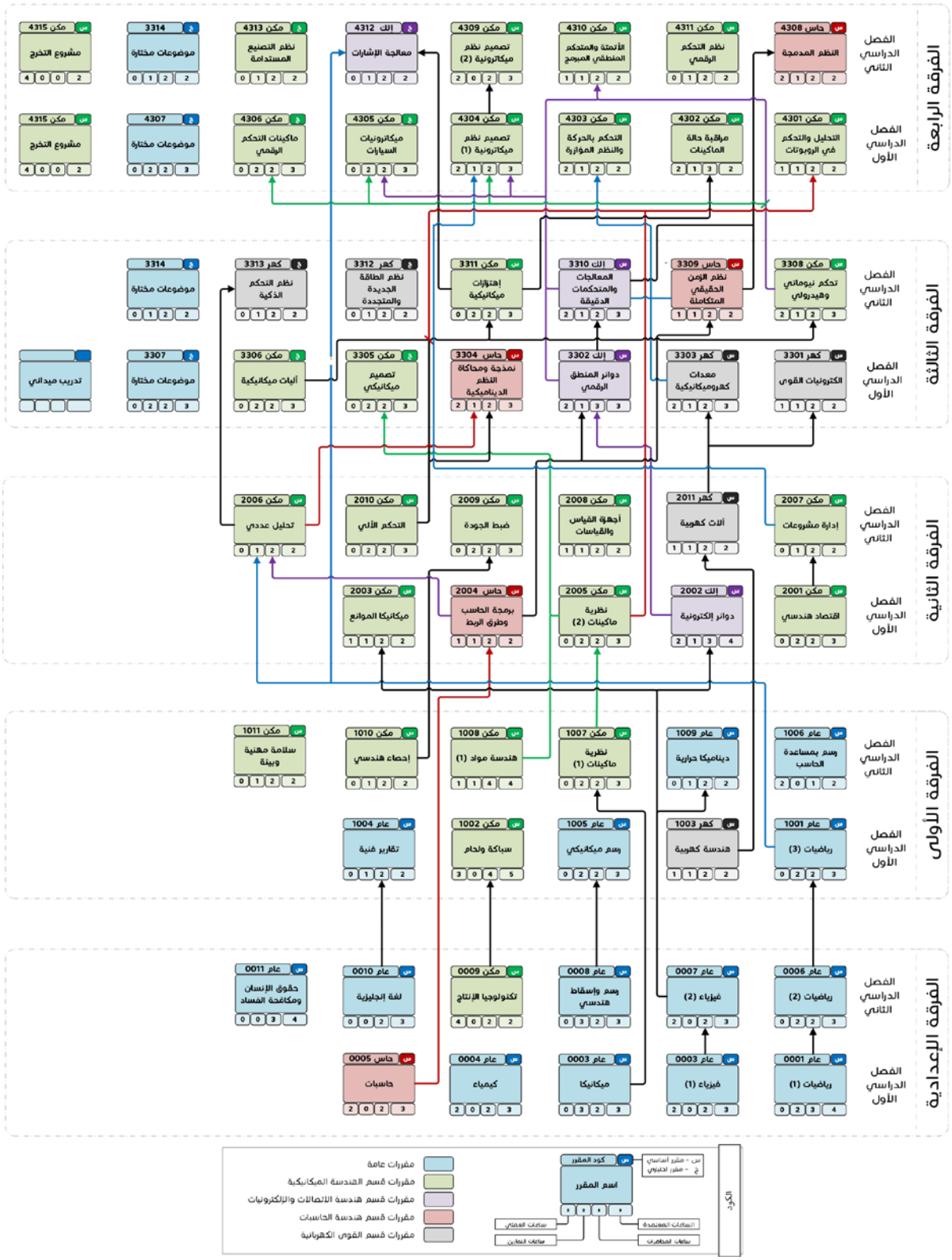
3. المعامل المتخصصة لتنفيذ الخطة الدراسية
برنامج هندسة الميكاترونيات

مسلسل	اسم المعمل	أسماء المقررات
1	الحاسب	(عام 1006) رسم بمساعدة الحاسب (حاس2004) برمجة الحاسب
2	مقاومة مواد	(مكن1008) هندسة مواد (1)
3	القياسات	(2008) أجهزة القياس والقياسات
4	برمجيات الميكاترونيات	(مكن 3304) نمذجة ومحاكاة النظم الديناميكية (مكن4310) الأتمتة والمتحكم المنطقى المبرمج (حاس4308) النظم المدمجة
5	التحكم النيوماتى	(مكن 3308) تحكم نيوماتي وهيدرولي (مكن4310) الأتمتة والمتحكم المنطقى المبرمج
6	النظم الهيدروليكية	(عام 2003) ميكانيكا الموائع (مكن 3308) تحكم نيوماتي وهيدرولي
7	التحكم فى الحركة والمؤازرات	(مكن 4303) التحكم بالحركة والنظم المؤازرة (مكن 4309) تصميم نظم ميكاترونية (2)
8	الروبوت	(مكن 4310) الأتمتة والمتحكم المنطقى المبرمج
9	التطبيقات الميكاترونيه	(مكن4302) مراقبة حالة الماكينات (مكن4304) تصميم نظم ميكاترونية (1) (مكن 4309) تصميم نظم ميكاترونية (2)
10	CNC	(4115) مشروع - التصميم والتصنيع بالحاسب

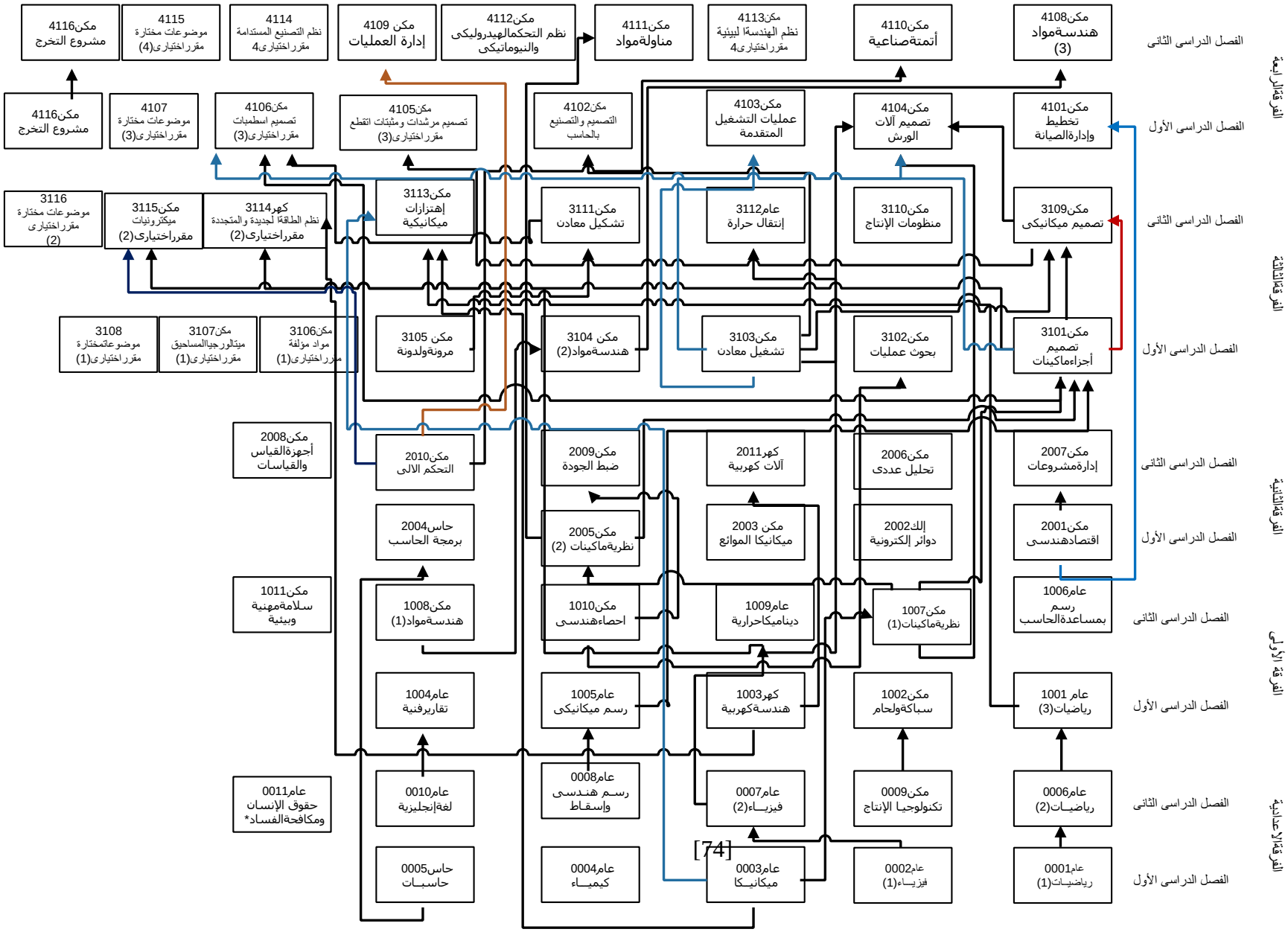
شجرة المقررات لبرامج قسم الهندسة الميكانيكية

خطة الدراسة - قسم الهندسة الميكانيكية

شجرة مقررات برنامج هندسة الميكاترونيات



خطة الدراسة – قسم الهندسة الميكانيكية
برنامج هندسةالانتاج



خطة الدراسة – قسم الهندسة الميكانيكية - برنامج الهندسة الصناعية