

خطة دراسية لدرجة البكالوريوس

الهندسة	الكلية	1.
الميكاترونكس	القسم	2.
بكالوريوس في هندسة الميكاترونكس	اسم الدرجة العلمية (بالعربية)	3.
B.Sc in Mechatronics Engineering	اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية)	4.

5. مكونات الخطة:

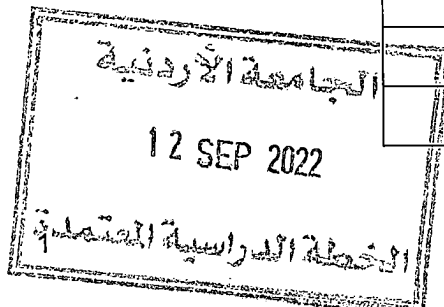
تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في هندسة الميكاترونكس من (165) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

الساعات المعتمدة	نوع المتطلب	التسلسل
27	متطلبات الجامعة	أولاً
27	متطلبات الكلية	ثانياً
111	متطلبات التخصص	ثالثاً
165	المجموع	

6. نظام الترميز:

أ. رموز الأقسام:

القسم	الرمز
الهندسة المدنية	1
هندسة العمارة	2
الهندسة الكهربائية	3
الهندسة الميكانيكية	4
الهندسة الكيميائية	5
الهندسة الصناعية	6
هندسة الحاسوب	7
هندسة الميكاترونكس	8



ب. رموز المواد:

رمز المجال	عنوان مجال التخصص	رمز المجال	عنوان مجال التخصص
0	مواضيع عامة	5	موضوعات خاصة في الميكاترونكس
1	الرياضيات والتحليل العددي	6	هندسة صناعية
2	الهندسة الكهربائية	7	هندسة ميكاترونكس
3	برمجة وهندسة حاسوب	8	نمذجة وتحكم
4	هندسة ميكانيكية	9	مشروع تخرج

أرقام المواد تتكون من سبعة منازل

التسلسل	المجال	المستوى	القسم	الكلية
1	3	2	8	9

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

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

متطلبات إجبارية عامة (صفر-15 ساعة)					
الرقم	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	أساسيات اللغة العربية	3201099	3		(ناجح / راسب)
2	مهارات اللغة العربية	3201100	3	3201099	(ناجح / راسب)
3	أساسيات اللغة الإنجليزية	3202099	3		(ناجح / راسب)
4	مهارات اللغة الإنجليزية	3202100	3	3202099	(ناجح / راسب)
5	أساسيات الحاسوب	1932099	3		(ناجح / راسب)
متطلبات جامعة إجبارية (18 ساعة)					
الرقم	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	العلوم العسكرية	2220100	3		
2	الثقافة الوطنية	3400100	3		
3	مهارات التعلم والبحث العلمي	3400101	3	3202099 3201099 1932099	
4	مهارات التواصل	3400102	3	3400101	
5	مقدمة في الفلسفة والتفكير الناقد	3400103	3	3400101	
6	الحضارة الإنسانية	3400104	3		
7	الحياة الجامعية وأخلاقياتها	3400105	(صفر ساعة بواقع لقاء صفي واحد في الأسبوع)		12 SEP 2022

متطلبات الجامعة الاختيارية (9ساعات)

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

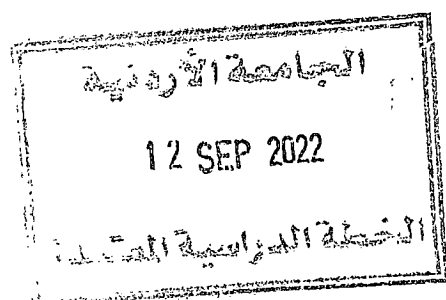
الرقم	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	أمهات الكتب	3400107	3		
2	الإسلام وقضايا العصر	0400101	3		
3	الحضارة العربية الإسلامية	2300101	3		
4	الأردن تاريخ وحضارة	2300102	3		
5	القدس	3400108	3		

(المجموعة الثانية)

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

(المجموعة الثالثة)

الرقم	اسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	الريادة والإبداع	3400109	3		
2	لغة أجنبية	2200103	3		
3	التجارة الإلكترونية	1600100	3		
4	وسائل التواصل الاجتماعي	1900101	3		
5	تذوق الفنون	2000100	3		
6	موضوع خاص	3400106	3		
7	مهارات إدارية	1601105	3		



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

أ. المتطلبات الإجبارية: (27) ساعة معتمدة.

ب. المتطلبات الاختيارية: (صفر) ساعة معتمدة.

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

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0301101	التفاضل والتكامل (1)	3	-	3	-
0301102	التفاضل والتكامل (2)	3	-	3	0301101
0301201	التفاضل والتكامل (3)	3	-	3	0301102
0302101	الفيزياء العامة (1)	3	-	3	-
0302111	الفيزياء العملية (1)	-	3	1	* 0302101
0302102	الفيزياء العامة (2)	3	-	3	0302101
0302112	الفيزياء العملية (2)	-	3	1	* 0302102
0901420	الاقتصاد الهندسي	3	-	3	90 ساعة معتمدة
0904131	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	2	مرسم 2 حاسوب 2	3	-
0906111	المشاغل الهندسية	-	3	1	-
0907101	المهارات الحاسوبية للمهندسين	3	-	3	1932099

*أو متزامن

ب. المتطلبات الاختيارية: (صفر) ساعة معتمدة.

ثالثاً: متطلبات التخصص: (111) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

أ. متطلبات التخصص الإجبارية (102) ساعة معتمدة.

ب. متطلبات التخصص الاختيارية: (9) ساعات معتمدة.

أ. متطلبات التخصص الإجبارية: (102) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0301202	رياضيات هندسية (1)	3	-	3	301201
0301241	الجبر الخطي (1)	3	-	3	0301101
0303101	الكيمياء العامة (1)	3	-	3	-
0903211	دوائر كهربائية (1)	3	-	3	0302102
0903212	دوائر كهربائية (2)	3	-	3	0903211
0908241	استاتيكا ومقاومة مواد	3	-	3	0302101
0904222	ديناميكا	3	-	3	0908241
0904233	رسم الماكينات	-	3	1	0904131
0904331	ميكانيكا الآلات	3	-	3	0904222
0908211	الإحصاء والاحتمالات	2	-	2	0301102
0907231	المنطق الرقمي	3	-	3	0907101
0907342	حل المشاكل بالبرمجة الشبئية	2	3	3	0907101
0908101	المهارات والأخلاقيات لهندسة الميكاترونكس	1	2	2	0907101
0908232	المهارات الحاسوبية للميكاترونكس	-	3	1	0907101

12 SEP 2022

الجامعة العراقية للعلوم والتكنولوجيا

خطة دراسية لدرجة البكالوريوس

QF-AQAC-02.03.1.2

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0908243	مواد هندسية وتكنولوجيا التصنيع	3	-	0908101+ 03031010906111+
0908310	الطرق العددية الهندسية	3	-	0301202 + 0301241
0908320	الإلكترونيات	3	-	0903211
0908322	مختبر الإلكترونيات للميكاترونكس	-	3	0908232+0908320*
0908325	القوى والآلات الكهربائية	3	-	0903212
0908326	مختبر المنفذات الكهربائية	-	3	0908325
0908333	أنظمة الاتصالات الصناعية والشبكات	3	-	0907231
0908344	العلوم الحرارية للميكاترونكس	3	-	0904222
0908371	القياسات الهندسية ومعالجة الإشارة	3	-	0908381 + 0908320
0908381	ديناميكا الأنظمة والاهتزازات	3	-	0903211+ 0301202 0904222+
0908382	أنظمة التحكم	3	-	0908381
0908425	إلكترونيات القدرة والقيادة	3	-	0908326 +0908320
0908426	مختبر الإلكترونيات القدرة والقيادة	-	3	*0908425
0908434	المعالجات والمتحكمات الدقيقة وتطبيقاتها	3	-	0908333 + 0907342
0908435	مختبر المعالجات والمتحكمات الدقيقة وتطبيقاتها	-	3	0908322 + *0908434
0908446	التصميم والتحكم بالأنظمة الهوائية والهيدروليكية	3	-	0908344
0908447	مختبر الأنظمة الهوائية والهيدروليكية	-	3	*0908446
0908472	مجسات ومحولات طاقة	2	-	0908371
0908473	مختبر المجسات ومحولات الطاقة	-	3	*0908472
0918474	أنظمة الروبوت	3	-	0904233+0908310
0908483	تحليل الإشارات الرقمية والأنظمة	3	-	0908371 + 0908382
0908484	مختبر أنظمة التحكم	-	3	*0908483
0908485	الدكاء الاصطناعي	3	-	0908483
0908536	الأتمتة الصناعية	2	-	0908434 + 0908446
0908538	مختبر الأتمتة والتحكم بالعمليات الصناعية	-	3	*0908536
0908576	تصميم أنظمة الميكاترونكس	2	-	+ 0908434 + 0908472 0908483
0908577	مختبر تصميم أنظمة الميكاترونكس	-	3	+ 0908435 + *0908576 0908484
0908500	التدريب العملي	-	-	إنهاء 120 ساعة معتمدة
0908598	مشروع (1) *	-	-	إنهاء 120 ساعة معتمدة
0908599	مشروع (2) *	-	-	0908598

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

الجامعة الأردنية

17 SEP 2022

الخطة الدراسية السنوية

خطة دراسية لدرجة البكالوريوس

QF-AQAC-02.03.1.2

ب. متطلبات التخصص الاختيارية: (9 ساعات معتمدة وتشمل المواد الآتية):

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0934445	التكييف-1	3	-	0908344
0904554	الطاقة الشمسية	3	-	0908344
0907520	أمن المعلومات والشبكات	3	-	0908333
0917521	انترنت الأشياء	3	-	0908434 + 0908333
0908444	تصميم عناصر الآلات	3	-	0904331
0908445	أوتورونيكس	3	-	0908344
0918527	الالكترونيات القدرة وانظمة القيادة المتقدمة	3	-	0908425
0918552	الروبوتات المتنقلة	3	-	0918474
0908559	موضوعات مختارة في الميكاترونكس	3	-	0908500
0908586	التحكم بالعمليات الصناعية	3	-	0908483
0908587	أنظمة التحكم الحديث	3	-	0908483

رابعاً: المواد التي تقدمها الاقسام الاخرى لبرنامج البكالوريوس

أ- مواد من الكليات الأخرى

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0301101	التفاضل والتكامل (1)	3	-	-
0301102	التفاضل والتكامل (2)	3	-	0301101
0301201	التفاضل والتكامل (3)	3	-	0301102
0302101	الفيزياء العامة (1)	3	-	-
0302111	الفيزياء العملية (1)	-	3	* 0302101
0302102	الفيزياء العامة (2)	3	-	0302101
0302112	الفيزياء العملية (2)	-	3	* 0302102
0301202	رياضيات هندسية(1)	3	-	0301201
0303101	الكيمياء العامة (1)	3	-	-
0301241	الجبر الخطي (1)	3	-	0301101

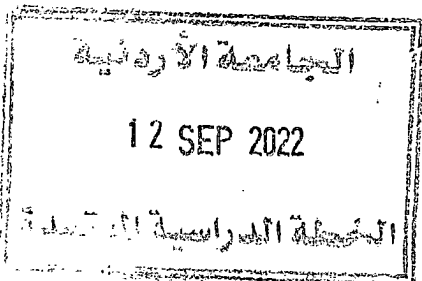
*أو متزامن

ب- مواد من كلية الهندسة

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0901420	الاقتصاد الهندسي	3	-	90 ساعة معتمدة
0903211	دوائر كهربائية (1)	3	-	0302102
0903212	دوائر كهربائية (2)	3	-	0903211
0904131	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	2	مرسم حاسوب 2	الجامعة الأردنية

12 SEP 2022

0908240	3	-	3	ديناميكا	0904222
0904131	1	3	-	رسم الماكينات	0904233
0904222	3	-	3	ميكانيكا الآلات	0904331
0908344	3	-	3	التكييف-1	0934445
0908344	3	-	3	الطاقة الشمسية	0904554
-	1	3	-	المشاغل الهندسية	0906111
1932099	3	-	3	المهارات الحاسوبية للمهندسين	0907101
0907101	3	-	3	المنطق الرقمي	0907231
0907101	3	-	2	حل المشاكل بالبرمجة الشيئية	0907342
0908333	3	-	3	أمن المعلومات والشبكات	0907520
0908434 + 0908333	3	-	3	انترنت الأسماء	0917521



العام الأكاديمي الأول

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	التفاضل والتكامل (2)	0301102	3	التفاضل والتكامل (1)	0301101
3	الفيزياء العامة (2)	0302102	3	الفيزياء العامة (1)	0302101
1	الفيزياء العملية (2)	0302112	1	الفيزياء العملية (1)	0302111
3	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	0904131	3	الكيمياء العامة (1)	0303101
3	المهارات الحاسوبية للمهندسين	0907101	2	المهارات والاخلاقيات لهندسة الميكاترونكس	0908101
1	مشاغل هندسية	0900010	3	متطلب جامعة اجباري	
3	متطلب جامعة اجباري				
17	المجموع		15	المجموع	

العام الأكاديمي الثاني

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	الجبر الخطي (1)	0301241	3	التفاضل والتكامل (3)	0301201
3	دوائر كهربية (2)	0903212	3	المنطق الرقمي	0907231
3	رياضيات هندسية (1)	0301202	1	المهارات الحاسوبية للميكاترونكس	0908232
2	الإحصاء والاحتمالات	0908211	3	دوائر كهربية (1)	0903211
3	ديناميكا	0904222	3	استاتيكا ومقاومة مواد	0908241
3	مواد هندسية وتكنولوجيا التصنيع	0908243	1	رسم ماكنات	0904233
			3	متطلب جامعة	
17	المجموع		17	المجموع	

العام الأكاديمي الثالث

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	الطرق العددية الهندسية	0908310	3	ميكانيكا الالات	0904331
1	مختبر المنفذات الكهربية	0908326	3	حل المشاكل بالبرمجة الشيئية	0907342
	أنظمة الاتصالات الصناعية والشبكات	0908333	3	الإلكترونيات	0908320
	العلوم الحرارية للميكاترونكس	0908344	1	مختبر الإلكترونيات للميكاترونكس	0908322

3	القياسات الهندسية ومعالجة الإشارة	0908371	3	القوى والآلات الكهربائية	0908325
3	أنظمة التحكم	0908382	3	ديناميكا الأنظمة والاهتزازات	0908381
16		المجموع	16		المجموع

العام الأكاديمي الرابع

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
1	مختبر إلكترونيات القدرة والقيادة	0908426	3	الاقتصاد الهندسي	0901420
3	التصميم والتحكم بالأنظمة الهوائية والهيدروليكية	0908446	3	إلكترونيات القدرة والقيادة	0908425
1	مختبر الأنظمة الهوائية والهيدروليكية	0908447	3	المعالجات والمتحكمات الدقيقة وتطبيقاتها	0908434
3	أنظمة الروبوت	0918474	1	مختبر المعالجات والمتحكمات الدقيقة وتطبيقاتها	0908435
3	الذكاء الاصطناعي	0908485	2	مجسات ومحولات طاقة	0908472
	متطلب تخصص اختياري		1	مختبر المجسات ومحولات الطاقة	0908473
3	متطلب جامعة		3	تحليل الإشارات الرقمية والأنظمة	0908483
3			1	مختبر أنظمة التحكم	0908484
17		المجموع	17		المجموع

العام الأكاديمي الخامس

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	متطلب جامعة اختياري		2	الأتمتة الصناعية	0908536
3	متطلب جامعة اختياري		1	مختبر الأتمتة والتحكم بالعمليات الصناعية	0908538
3	متطلب جامعة		2	تصميم أنظمة الميكاترونكس	0908576
3	متطلب تخصص اختياري		1	مختبر تصميم أنظمة الميكاترونكس	0908577
2	مشروع (2)	0908599	1	مشروع (1)	0908598
			3	متطلب تخصص اختياري	
			3	متطلب جامعة	
			3	متطلب جامعة	
14		المجموع	16		المجموع

الجمهورية الأردنية

12 SEP 2022

الهيئة العامة للتعليم

خطة دراسية لدرجة البكالوريوس

QF-AQAC-02.03.1.2

وصف المواد
قسم هندسة الميكاترونكس

0301101 التفاضل والتكامل (1) (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: - لا يوجد

الاقتانات والنهيات: الاقتانات، المجال، العمليات على الاقتانات، رسم الاقتانات، المثلثية؛ النهيات: تعريف النهاية، طرق حسابها، النهيات عند اللانهاية، النهيات اللانهائية؛ الاتصال؛ نهايات واتصال الاقتانات المثلثية؛ المشتقة: وطرق حسابها مشتقات الاقتانات المثلثية؛ قاعدة السلسلة؛ الاشتقاق الضمني؛ التفاضلات؛ نظرية رول؛ نظرية القيمة المتوسطة وتعميمها؛ قاعدة ليوبيتال؛ الاقتانات المتزايدة والمتناقصة؛ التفرع؛ القيم القصوى للاقتان؛ رسم الاقتانات النسبية (خطوط التقارب الأفقية والعمودية)؛ أصل المشتقة؛ التكامل غير المحدود؛ التكامل المحدود؛ النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل؛ المساحة تحت منحنى؛ المساحة بين منحنين؛ الاقتانات غير الجبرية؛ الاقتانات العكسية، الاقتانات اللوغارتمية والأسية (مشتقاتها وتكاملها)، الاقتانات الزائدية، الاقتانات المثلثية العكسية، والصيغ غير المحددة، الاقتانات العكسية للاقتانات الزائدية.

0301102 التفاضل والتكامل (2) (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: - (0301101)

طرق التكامل: التكامل بالأجزاء، تكامل قوى الاقتانات المثلثية، التعويض المثلثي، تكامل الاقتانات النسبية، الكسور الجزئية، تعويضات متنوعة، التكامل المعتل، تطبيقات التكامل المحدود: الحجم، طول منحنى في مستوى، مساحة السطح الدوراني، الإحداثيات القطبية؛ البيان في الإحداثيات القطبية، القطوع المخروطية في الإحداثيات القطبية، المساحة في الإحداثيات القطبية، المتسلسلات اللانهائية؛ المتتاليات، المتسلسلات اللانهائية؛ اختبارات التقارب، التقارب المطلق، التقارب الشرطي، المتسلسلات المتذبذبة؛ متسلسلات القوى؛ متسلسلات تايلور وماكلورين، تفاضل وتكامل متسلسلات القوى، تمثيل الاقتانات بمتسلسلات القوى.

0301201 التفاضل والتكامل (3) (3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: - (0301102)

فضاء ثلاثي الأبعاد والمتجهات: الإحداثيات الديكارتية في الفضاء؛ السطوح الأسطوانية؛ السطوح التربيعية؛ السطوح الدورانية؛ المتجهات: الضرب القياسي، المساقط، الضرب المتجهي؛ المعادلات البارامترية (الوسيطية) للخط المستقيم؛ المستويات في الفضاء؛ الاقتانات المتجهة: تفاضل وتكامل الاقتانات المتجهة؛ تغيير البارامترات (الوسيط)؛ طول القوس؛ متجه الوحدة المماس ومتجه الوحدة العمودي؛ التقوس؛ الاقتانات متعددة المتغيرات: المجال والنهيات والاتصال؛ المشتقات الجزئية؛ قابلية الاشتقاق، التفاضلات؛ قاعدة السلسلة؛ التدرج، المشتقة الاتجاهية؛ المستويات المماسية والخط العمودي؛ القيم القصوى لاقتانات ذات متغيرين؛ مضاعفات لاجرانج؛ التكاملات المتعددة: التكاملات الثنائية، التكاملات الثنائية في الإحداثيات القطبية، التكاملات الثلاثية والتكاملات الثلاثية في الإحداثيات الأسطوانية والكروية، تغيير الوسيط في التكاملات المتعددة.

0302101 الفيزياء العامة (1) (3) ساعة معتمدة

المتطلب السابق: - لا يوجد

الحركة في بُعد واحد؛ المتجهات؛ الحركة في بعدين؛ قوانين الحركة؛ الحركة الدائرية؛ حفظ الطاقة؛ الزخم الخطي والتصادمات؛ دوران جسم جاسئ حول محور ثابت؛ الزخم الزاوي (الدوراني)؛ الاتزان؛ التكوّن؛ الجاذبية الأرضية؛ ميكانيكا الموائع؛ الحركة التذبذبية.

(1) ساعة معتمدة 12

0302111 الفيزياء العملية (1)

المتطلب السابق: - (0302101) أو متزامن

الجامعة الأردنية

(1) ساعة معتمدة 12

المحطة الدراسية المتعددة

إحدى عشر تجربة بواقع ثلاث ساعات أسبوعياً لكل تجربة؛ جمع القراءات وتحليلها؛ القياسات واللايقين؛ المتجهات: توازن القوى؛ كينماتيكا الحركة الخطية؛ القوة والحركة؛ التصادم في بعدين؛ الحركة الدورانية؛ الحركة التوافقية البسيطة؛ البندول البسيط؛ قوانين الغازات؛ البندول البالستي؛ الحرارة النوعية للفلزات.

(3) ساعة معتمدة

0302102 الفيزياء العامة (2)

المتطلب السابق: - (0302101)

المجال الكهربائي؛ قانون غاوس؛ الجهد الكهربائي؛ المواسعة والعازلات الكهربائية؛ التيار الكهربائي والمقاومة؛ درجة الحرارة وسلوك الغازات؛ الديناميكا الحرارية؛ الخصائص الحرارية للمادة؛ القوى الكهربائية؛ النشاط الإشعاعي؛ تفاعل الإشعاع مع المادة؛ وحدات قياس الإشعاع؛ مخاطر الإشعاع؛ تطبيقات الإشعاع في الطب.

(1) ساعة معتمدة

0302112 الفيزياء العملية (2)

المتطلب السابق: - (0302102) أو متزامن

إثنا عشرة تجربة بواقع ثلاث ساعات أسبوعياً لكل تجربة: ترسيم خطوط المجال الكهربائي؛ الشحنة النوعية لأيونات النحاس؛ نقل القدرة؛ مجزئ الجهد؛ ثابت الزمن لدائرة مقاومة وموسع؛ قوانين كيرتشفوف؛ المجال المغناطيسي الناتج عن تيار كهربائي؛ العدسات؛ تجربة شقي ينغ؛ الحث الكهرومغناطيسي؛ قانون أوم؛ جسر ويتستون.

(3) ساعة معتمدة

0901420 الاقتصاد الهندسي

المتطلب السابق: - (إنهاء 90 ساعة بنجاح)

العناصر الأساسية في دراسات الجدوى. مبادئ الاقتصاد الهندسي. مبدأ التكافؤ. القوانين الخاصة باحتساب الفائدة. قانون الدفعة الواحدة. قانون الدفعات المتساوية. قوانين الدفعات المتزايدة. اتخاذ القرار في حالة الخيار الواحد والخيارات المتعددة بطريقة القيمة الحالية والقيمة المنتظمة والقيمة المستقبلية ونسبة العائد الداخلي ونسبة المردود إلى التكاليف وطريقة الإسترداد، احتساب الإستهلاك. تأثير الضريبة على القرارات الاقتصادية.

(3) ساعة معتمدة

0904131 الرسم الهندسي والهندسة الوصفية

المتطلب السابق: - لا يوجد

أدوات الرسم الهندسي واستعمالاتها، الكتابة الهندسية، رسم الأشكال الهندسية، وصف الأجسام بالرسم التخطيطي. أساسيات الهندسة الوصفية، الإفرادات والتقاطعات، التجسيم بالرسم المحوري والمائل والمنظور، المساقط المتعددة، المساقط المقطوعة ومصطلحاتها، المساقط المساعدة، الأبعاد. ويسير المنهاج بالتوازي مع الرسم باستخدام الحاسوب: أوامر الرسم، التحرير، القطع، الطبقات، الرسم المجسم، وضع الأبعاد، المساقط المساعدة، الطباعة.

(1) ساعة معتمدة

0906111 المشاغل الهندسية

المتطلب السابق: - لا يوجد

ساعة معتمدة نظرية تغطي السلامة العامة، المواد وتصنيعها، أدوات القياس، ماكنات التشغيل التالية: المنشار، المقص، المثقاب، المخرطة، الفريزة، المقشط، المجلخ، وساعة معتمدة عملية تحتوي على تمارين عملية في البرادة والحدادة والسباكة والنجارة واللحام والقص والخراطة والفرز والقشط والمجلخ.

(3) ساعة معتمدة

0907101 المهارات الحاسوبية للمهندسين

المتطلب السابق: 1932099

المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام لغة برمجة عالية المستوى مثل C++ أو Java أو Python. الهياكل الأساسية للغة البرمجة مثل المتغيرات. أنواع البيانات؛ جمل التحكم؛ المصفوفات. المهام؛ والمقدمة إلى السجلات (البنية) والبرمجة الموجهة للكائنات (الطبقات والأشياء). التركيز على تزويد الطلاب بمهارات البرمجة العملية من خلال الأعمال المنزلية والامتحانات العملية التي تتطلب كتابة برامج كاملة. كما أن المساق يساعد على تجهيز الطلاب لمسابقات البرمجة العالمية.

0301202 الرياضيات الهندسية (1)

المتطلب السابق: 0301201

المعادلات التفاضلية، المعادلات التفاضلية الخطية من الرتبة الثانية والرتب العليا، أنظمة المعادلات التفاضلية المتجانسة وغير المتجانسة، حلول متسلسلات القوى للمعادلات التفاضلية، الإقترانات المتعامدة، تحويلات لابلاس، أنظمة المعادلات

(3) ساعات معتمدة
الجامعة الأردنية

2022

السبحة الدراسية المعتمدة

الخطية، المصفوفات والمحددات.

(3) ساعة معتمدة

0301241 الجبر الخطي (1)

المتطلب السابق: - (0301101)

نظام المعادلات الخطية: المصفوفات والعمليات الجبرية على المصفوفات؛ الأنظمة المتجانسة وغير المتجانسة؛ طريقة جاوس للحذف؛ المصفوفات الأولية، طريقة إيجاد نظير المصفوفة؛ المحددات؛ فضاء المتجهات الإقليدية؛ التحويلات الخطية من R^n إلى R^m وخواصها؛ فضاء المتجهات العامة؛ الفضاء الجزئي، الأساس، البعد، فضاء الصفوف، فضاء الأعمدة، والفضاء الصفري للمصفوفة، رتبة المصفوفة؛ قضاء الضرب الداخلي؛ القيم المميزة والمتجهات المميزة؛ وعملية تحويل مصفوفة إلى شكل قطري.

(3) ساعة معتمدة

0303101 الكيمياء العامة (1)

المتطلب السابق: - لا يوجد

القياس والأرقام المعنوية، التفاعلات الكيميائية؛ الحسابات الكيميائية؛ الحالة الغازية؛ الكيمياء الحرارية؛ التركيب الإلكتروني والدورية؛ الروابط الكيميائية؛ أشكال الجزيئات؛ حالات المادة وقوى التجاذب بين الجزيئات؛ المحاليل.

(3) ساعة معتمدة

0903211 دوائر كهربائية (1)

المتطلب السابق: - (0302102)

الوحدات والتعاريف والدوائر الكهربائية البسيطة. طرق تحليل الدارات. المحاثات والمواضع. دارات مقاومة-محث ومقاومة - مواضع بدون مصدر. ادخال دالة خطوة الوحدة القسرية. تحليل دارات مقاومة -محاثة -مواضع. الدوال القسرية الجيبية. مفهوم الطور. علاقات الطور مع المقاومة والمحاثة والمواضع. الممانعة/المسامحة. استجابة الحالة المستقرة للدوال الجيبية. تحليل الدارات باستعمال البرمجيات P-Spice و Matlab .

(3) ساعة معتمدة

0903212 دوائر كهربائية (2)

المتطلب السابق: - (0903211)

القدرة المتوسطة وقيم مربع متوسط الجذر (الفعالة). والقدرة المركبة. دارات متعددة الطور. توصيلات النجمة/المثلث. التردد المركب والدوال القسرية الجيبية المخمدة. الاستجابة الترددية. رنين التوالي والتوازي. دارات مقترنة مغناطيسياً. الشبكات العامة بمدخلين. عوامل الممانعة والمسامحة والمهجنة والنقل. المبادئ الأساسية للترشيح. المرشحات الفعالة وغير الفعالة.

(3) ساعة معتمدة

0908241 استاتيكا ومقاومة مواد

المتطلب السابق: - (0302101)

متجهات القوة (ثنائية وثلاثية الأبعاد)، توازن الأجسام النقطية والأجسام الصلبة (ثنائية وثلاثية الأبعاد)، الهياكل (الجميلونات ، الأطر والآلات) ، الأحبال الموزعة (النقط الوسطى ومراكز الكتلة) ، العوارض (قوة القص ومخططات عزم الثني) ، الاحتكاك ، عزم القصور الذاتي والعمل الافتراضي، الخواص الميكانيكية للمواد، كذلك التطبيقات للهياكل الهندسية البسيطة مثل قضبان ، الحزم ، ودعامات.

(3) ساعة معتمدة

0904222 ديناميكا

المتطلب السابق: 0908241

دراسة حركة الأجسام الانتقالية والدورانية بدون ومع القوى المؤثرة، قانون نيوتن الثاني، حركة القوة المركزية، معادلة الطاقة، كمية الحركة، التصادم، حفظ الطاقة وكمية الحركة، تطبيقات على منظومة الأجسام، التسارع والسرعة النسبية، المركز اللاخطي والتحليل بدلالة متغير.

(1) ساعة معتمدة
12 SEP 2022

0904233 رسم الماكينات

المتطلب السابق: - (0904131)

الجامعة الأردنية

(1) ساعة معتمدة
12 SEP 2022

المشرفة الدراسية المختصة

خطة دراسية لدرجة البكالوريوس

QF-AQAC-02.03.1.2

التعريف بمصطلحات الرسم الهندسي الميكانيكي، الأنظمة المتبعة في تحديد الأبعاد الدقيقة لأغراض التصنيع. دراسة عناصر الربط بين الأدوات الميكانيكية وتنظيم وتحضير لوحة الرسم حسب القياسات الدولية. دراسة عملية تجميع القطع بالرسم وعملية تفصيلها لأغراض التصميم. تطبيقات باستخدام CAD System على المقاطع والرسم التفصيلي والرسم التجميعي.

(3) ساعة معتمدة

0904331 ميكانيكا آلات

المتطلب السابق: - (0904222)

الآليات وتطبيقاتها العملية، حرية الحركة والوصلات الميكانيكية، الكامات، التروس، ومجموعة تروس مركبة. تحليل السرعة والتسارع في الآليات. القوى الناتجة عن القصور الذاتي. مبادئ إتزان الكتل الدوارة وذوات الحركة المترددة.

(2) ساعة معتمدة

0908211 الإحصاء والاحتمالات

المتطلب السابق: - (0301102)

المفاهيم الأساسية للإحصاءات، تحليل البيانات، التصور، الانحدار، الإحصائيات الوصفية والاستنتاجية. أساسيات الاحتمال، المتغيرات العشوائية، توزيعات الاحتمالية، التوزيعات الشرطية، والقيمة المتوقعة. وتشمل مواضيع أخرى مثل الموثوقية وسهولة الصيانة.

(3) ساعة معتمدة

0907231 المنطق الرقمي

المتطلب السابق: - (1932099)

أنظمة العدد والرموز الرقمية. البوابات الأساسية والدوال المنطقية. الجبر البوليني. التقليل إلى الحد الأدنى. أساسيات لغة وصف الكيان المادي (VHDL). استخدام أدوات التصميم والتمثيل والتكوين الخاصة بدوائر المنطق المبرمج. دارات المنطق التركيبية. المشفرات وحللات التشفير. المشبكات وحللات التشبيك. المقارنات. الحساب الرقمي. الجامعات والطارحات. لغة وصف الكيان المادي لدوائر المنطق التركيبية. أساسيات الدارات التتابعية. أساسيات الماسكات والنطاقات. رسومات التوقيت ومخاطر المنطق. أساسيات دارات المنطق المبرمج. العدادات ومسجلات الأزاحة. لغة وصف الكيان المادي للعدادات ومسجلات الأزاحة. الهيكل الأساسي ل FPGAs, CPLDs, PLDs. مكائن الحالات. تصميم الأنظمة باستخدام مكائن الحالات بواسطة لغة وصف الكيان المادي. أنظمة ودوائر الذاكرة. RAM, ROM, FIFO, LIFO.

(3) ساعة معتمدة

0907342 حل المشاكل بالبرمجة الشيئية

المتطلب السابق: (0907101)

تقنيات حل المشاكل المتعلقة بالهندسة الكهربائية والحاسوبية. مفاهيم البرمجة الشيئية الموجبة. تطوير، تحرير، ترجمة، ربط، واستخراج الأخطاء للبرامج المكتوبة بالبرمجة الشيئية الموجبة. مقدمة للتحليل والتصميم للبرمجة الشيئية (مفاهيم، طرق، UML).

(2) ساعة معتمدة

0908101 المهارات والأخلاقيات لهندسة الميكاترونكس

المتطلب السابق: لا يوجد

يغطي هذا المساق العديد من الموضوعات بما في ذلك تاريخ الهندسة ، هندسة الميكاترونكس من حيث التطور والعلاقة مع التخصصات الأخرى. كما يغطي أيضا التخطيط والإدارة ، وأنواع الهندسة والتصميم الهندسي ، والأخلاقيات الهندسية مثل مدونات الأخلاق والشرف ، والمسؤوليات تجاه أرباب العمل والمجتمع. الاستخدام السليم للأدوات الهندسية بما في ذلك أجهزة الكمبيوتر ومحاكاة الكمبيوتر ، وكذلك أدوات لحل المشكلات الابتكارية والتفكير الإبداعي والنقدي بما في ذلك رسم الخرائط الذهنية ومهارات العمل الجماعي ومقدمة لإدارة المشروع. كما يقدم المساق أساسيات الكتابة الفنية مثل هيكل التقارير الفنية ، عملية الكتابة ، أسلوب الكتابة ، قواعد اللغة وعلامات الترقيم. متطلبات العروض التقديمية الفعالة

الجامعة الأردنية

(1) ساعة معتمدة

12 SEP 2022

يغطي هذا المساق حزم البرمجيات اللازمة للتعامل مع الكمبيوتر من حيث الرسومات وأجهزة المستخدم ومعالجة البيانات

0908232 المهارات الحاسوبية للميكاترونكس

المتطلب السابق: 0907101

وتحليلها. سيتم استخدام كل من MATLAB و LABVIEW كحزم برمجية لتعليم الطلاب مفاهيم البرمجة والتقنيات والميزات والوظائف المشاركة في كتابة البرنامج. سيتعلم الطالب: إنشاء البرامج والرسومات (ثنائي الأبعاد وثلاثي الأبعاد)؛ المدخلات والمخرجات والاختبار والقياسات، والحصول على البيانات، ومراقبة الأدوات وتسجيل البيانات. كما سيركز المساق على واجهات المستخدم وهيكل البرنامج وتفاصيل التنفيذ.

(3) ساعة معتمدة

0908243 مواد هندسية وتكنولوجيا التصنيع

المتطلب السابق: 0906111+0908101+0303101

السلوك الميكانيكي للمواد، خصائص تصنيع وهيكله المعادن، مخططات المرحلة والمعالجة الحرارية، عمليات الصب. عمليات التشكيل: الحدادة والطرق، الشق، الدرفلة، سحب القضبان والأسلاك. عمليات تشكيل الصفائح المعدنية: المسح والثقب. عمليات القطع المختلفة: الخراطة، التقيب، الفريزة، الجلخ، التشكيل.

(3) ساعة معتمدة

0908310 الطرق العددية الهندسية

المتطلب السابق: 0301202 + 0301241

مقدمة عن المفاهيم الرياضية، تصنيفات الخوارزميات العددية والاختلافات العددية، الحل العددي للمعادلات الجبرية الغير خطية. مراجعه للجبر الخطي (طرق حل الخوارزميات الخطية). الحل العددي للخوارزميات الخطية والغير خطية. تقريب وتركيب المنحنيات. التفاضل والتكامل العددي. الحل العددي للمعادلات التفاضلية. مقدمه إلى الحل العددي للمعادلات التفاضلية الجزئية والتطبيقات الهندسية.

(3) ساعة معتمدة

0908320 الإلكترونيات

المتطلب السابق: 0903211

نظرية الحالة الصلبة؛ أشباه الموصلات؛ وصلة p-n؛ دوائر الصمام الثنائي الأساسية. مصادر التغذية الأساسية؛ مقوم نصف الموجة ومقوم الموجة الكاملة؛ مثبتات الجهد؛ المرشح. الصمام الثنائي زينودوائر الصمام الثنائي زينير. دوائر التقطيع والشد. أنواع أخرى من الصمامات الثنائية؛ الصمام الثنائي المضنيء؛ الصمام الثنائي المستقبل للضوء؛ الخلايا الشمسية؛ وصمام شوتكي. الترانزيستور ثنائي القطبية؛ تركيبه، توصيلاته وانحيازه وتطبيقاته؛ المضخمات الأحادية والمتعددة المراحل. ترانزيستور الأثر الحقل للأوكسيد المعدنية لأشباه الموصلات؛ تركيبه، توصيلاته وانحيازه وتطبيقاته؛ المضخمات الأحادية والمتعددة المراحل. استجابة المضخمات للتردد..

(1) ساعة معتمدة

0908322 مختبر الإلكترونيات للميكاترونكس

المتطلب السابق: 0908320+0908232 (أو متزامن)

دارات التيار المباشر. قوانين كيرشوف. نظريات الشبكات. دارة التيار الثابت والمستمر للمقاومة-محث؛ الاستجابة العابرة في دارات مقاومة - محث؛ مبدأ؛ القدرة ومعامل القدرة. خصائص الصمام الثنائي تطبيقاته؛ مقومات الجهد؛ دوائر التقطيع والشد. الصمام الثنائي زينر و مثبتات الجهد. خصائص الترانزيستور ثنائي القطبية وتوصيلاته؛ المضخمات الأحادية. خصائص ترانزيستور الأثر الحقل للأوكسيد المعدنية لأشباه الموصلات وتوصيلاته؛ المضخمات الأحادية. المضخمات المتعددة المراحل. استجابة المضخمات للتردد.

(3) ساعة معتمدة

0908325 القوى والآلات الكهربائية

المتطلب السابق: 0903212

مقدمة لمصادر الطاقة وعناصر أنظمة القوى؛ مبادئ أساسية، الكميات بنسبة الوحدة وتطبيقاتها في حساب أنظمة القوى. الدارات المغناطيسية، المحولات أحادية وثلاثية الطور؛ مبدأ عملها، تحليلها، خصائص أداؤها، واختيارها لتحويل الطاقة الكهروميكانيكية، مبدأ عمل وتصنيف مولدات التيار المستمر، محركات التيار المستمر، تحليلها، خصائص أداؤها، وإقلاعها والتحكم في

الخطوة الدراسية المتقدمة

سرعتها، إختبار الآت التيار المستمر، المحركات التوافقية: تحليلها، خصائص أداؤها، تطبيقاتها، إقلاعها وإختبارها، المحركات الحثية ثلاثية الطور، تحليلها، خصائص أداؤها، إختبارها، إقلاعها والتحكم في سرعتها، المحركات الحثية أحادية الطور، أنواع خاصة من المحركات: المحرك العام، المحرك التنافري، المحرك الخطوي .

(1) ساعة معتمدة

مختبر المنفذات الكهربائية 0908326

المتطلب السابق: 0908325

خصائص المحولات. فحص وإيجاد خصائص محركات التيار المستمر. فحص وإيجاد خصائص المرددات، فحص وإيجاد خصائص محركات الحث.

(3) ساعة معتمدة

أنظمة الاتصالات الصناعية والشبكات 908333

المتطلب السابق: 0908231

أساسيات اتصال البيانات (أخذ العينات والكميات، الترميز، التشكيل)، نموذج مرجع OSI. المعايير والتقنيات اللازمة لتصميم وصيانة نظام الاتصالات في بيئة صناعية. مقدمة لبروتوكولات الاتصالات الصناعية، هياكل الشبكات الصناعية، Fieldbuses، Modbus، Fieldbus، OPC communication)، تصميم تطبيقات التحكم الإشرافي والحصول على البيانات (SCADA). التقنيات الجديدة في الاتصالات والشبكات الصناعية.

(3) ساعة معتمدة

العلوم الحرارية للميكاترونكس 0908344

المتطلب السابق: 0904222

مقدمة لأنظمة طاقة الموائع. أساسيات الأنظمة الهيدروليكية الطاقة، القدرة، والخسائر، وأنواع التدفق. نظرية وتطبيقات الديناميكا الحرارية الهندسية وميكانيكا نقل الموائع. المبادئ الأساسية لميكانيكا الموائع. استاتيكا الموائع. معادلات الطاقة. التدفق في الأنابيب. المفاهيم الأساسية للعلوم الحرارية مثل درجة الحرارة، الضغط، الطاقة الداخلية، العمل، الحرارة، المحتوى الحراري، خواص المادة النقية. العلوم الحرارية التطبيقية، القوانين الأولى والثانية للديناميكا الحرارية، دورات محرك حرارة الاحتراق الداخلي والخارجي، دورات المضخات الحرارية، المخالط، الوقود والاحتراق، والمكونات الهندسية والأنظمة الفرعية المرتبطة بها. نقل الحرارة وآلياتها الأساسية عن طريق التوصيل والحمل الحراري والإشعاع.

(3) ساعة معتمدة

القياسات الهندسية ومعالجة الإشارة 0908371

المتطلب السابق: 0908320 + 0908381

مقدمة لمفاهيم التحكم في العملية وعناصر نظام التحكم في العملية. مخطط حلقة عملية التحكم البسيطة وتحديد كل عنصر. تحديد أنظمة التحكم التناظرية والرقمية. نظرة عامة على القياس: الأخطاء وتحليل الأخطاء؛ تحليل عدم اليقين؛ الأساليب الإحصائية. وحدات الهندسة الميكانيكية والكهربائية. الأجهزة: الخصائص (الثبات وديناميات)؛ وسائط التشغيل؛ دقة القياس؛ ومعايير القياس. طرق تكييف الإشارات التناظرية المستخدمة في أنظمة التحكم في العمليات؛ الأساليب السلبية والأساليب النشطة؛ مكبرات الإشارة التنفيذية؛ المرشحات. المبادئ الأساسية لمعالجة الإشارات الرقمية: المحولات الرقمية إلى التناظرية (DAC)؛ محولات التناظرية إلى الرقمية (ADC)؛ خصائص البيانات الرقمية.

(3) ساعة معتمدة

ديناميكا الأنظمة والاهتزازات 0908381

المتطلب السابق: 0904222+0903211+0301202

مقدمة لديناميكيات النظام ، اللاخطية والخطية ، تحويل لابلاس ، حل المعادلات التفاضلية الخطية باستخدام تحويل لابلاس ، transfer function للأنظمة الخطية ، الجذور المهيمنة ، رسم تخطيطي ، الرسم البياني لتدفق الإشارات ، مخططات الحالة ، تمثيل state-space للأنظمة الخطية ، تحليل زمن الاستجابة للنماذج الرياضية من الدرجة الأولى والثانية ، والنظم الرياضية للشبكات الكهربائية ، والأنظمة الميكانيكية الخطية ، والأنظمة الكهروميكانيكية ، دراسة الاهتزاز غير المخمد بدرجة واحدة من الحرية لجسم صلب باستخدام معادلة الحركة وطرق الطاقة ، وتحليل الاهتزاز القسري غير

الخطة الدراسية المعتمدة

المخمد ، والاهتزاز القسري المخمد للزج.

(3) ساعة معتمدة

0908382 أنظمة التحكم

المتطلب السابق: 0908381

مقدمة لنظم التحكم ، استقرار أنظمة التحكم الخطية ، تحليل الإستقرار باستخدام معيار Routh Hurwitz ، تحليل خطأ الحالة المستقرة لأنظمة التحكم ذات التغذية الراجعة الموحدة وغير الموحدة ، تقنية موضع الجذر ، تأثير إضافة أصفار للبسط والمقام ، تصميم وحدات التحكم متأخرة الطور ومتقدمة الطور باستخدام تقنية موضع الجذر ، تحليل مجال التردد باستخدام رسومات bode ، تصميم وحدات التحكم متأخرة الطور ومتقدمة الطور باستخدام رسومات bode ، مقدمة إلى وحدات التحكم PID ، طرق ضبط وحدات التحكم PID في عقد مفتوحة ومغلقة.

(3) ساعة معتمدة

0908425 إلكترونيات القدرة والقيادة

المتطلب السابق: 0908326+0908320

دراسة مبدأ عمل عناصر إلكترونيات القدرة: المقومات غير المحكومة احادية الطور وثلاثية الطور مع احمال مادية واحمال حثية؛ المقومات المحكومة احادية الطور وثلاثية الطور مع احمال مادية واحمال حثية؛ مقطعات التيار المباشر خافضة الجهد ورافعة الجهد وأنواع أخرى من محولات الجهد المستمر؛ حاكمت (مقطعات) التيار المتردد احادية الطور وثلاثية الطور؛ العاكسات احادية الطور وثلاثية الطور مع احمال مادية واحمال حثية؛ استخدام الكرتونيات القدرة في مجال الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح)؛ التحكم بمحركات التيار المباشر ومحركات التيار المتردد.

(1) ساعة معتمدة

0908426 مختبر إلكترونيات القدرة والقيادة

المتطلب السابق: 0908425 او متزامن

مقدمة إلى عناصر إلكترونيات القدرة (SCR, Diode, IGBT). المقومات المحكومة وغير المحكومة: أحادي الطور وثلاثي الطور. حاكمت (مقطعات) التيار المتردد احادية الطور وثلاثية الطور. مقطعات التيار المباشر خافضة الجهد ورافعة الجهد. التحكم بالسرعة والعزم لمحركات التيار المستمر مع احمال، استعمال العاكس للتحكم بمحركات الحث.

(3) ساعة معتمدة

0908434 المعالجات والمتحكمات الدقيقة وتطبيقاتها

المتطلب السابق: 0907342+0908333

يغطي هذا المساق مقدمة للأنظمة المضمنة بما في ذلك هندسة البرمجيات والأجهزة. تشمل الموضوعات التي يتم تناولها مكونات الأجهزة والأنظمة الأساسية المضمنة ، والتفاعل مع البيئات الخارجية باستخدام أجهزة الاستشعار والمحركات، وتنظيم البرامج المضمنة بما في ذلك أنظمة التشغيل في الوقت الحقيقي ، ونظرة عامة على بروتوكولات الاتصال ، ومجالات التطبيقات مثل الأجهزة الطبية الحيوية والأجهزة المنزلية والإلكترونيات.

(1) ساعة معتمدة

0908435 مختبر المعالجات والمتحكمات الدقيقة وتطبيقاتها

المتطلب السابق: 0908322 + 0908434 أو متزامن

يركز هذا المساق على تعريف الطلاب مجال الأنظمة المضمنة وتطبيقاتها من خلال التمارين العملية. في الجزء الأول من المساق ، يتعلم الطلاب كيفية كتابة برامج HDL التي سيتم تحويلها إلى الأجهزة. يتم ذلك للدوائر ويشمل المحاكاة وتحليل التوقيت والاختبار. في الجزء الثاني من الدورة ، يحصل الطلاب على خبرة عملية في البرمجة باستخدام مجموعات تطوير النظام المضمنة. يحتوي المساق على مشروع شامل حيث سيقوم الطلاب بتصميم وتنفيذ وتقييم نظام أولي مضمن.

الجامعة الأردنية

(3) ساعة معتمدة

12 SEP 2022

الخطة الدراسية المعتمدة

0908446 التصميم والتحكم بالأنظمة الهوائية والهيدروليكية

المتطلب السابق: 0908344

يوفر هذا المساق المعرفة الأساسية المتعلقة بالهيكل والنمذجة ومبادئ الأداء والوظيفة والتطبيقات لجميع المكونات الهيدروليكية والهوائية (الصمامات والمضخات والمحركات والأسطوانات). التصميم والتحكم بالدوائر الهيدروليكية والكهربائية-الهيدروليكية والهوائية والكهربائية-الهوائية. وتطبيق المنطق الرقمي وPLC لأنظمة طاقة الموائع.

(1) ساعة معتمدة

0908447 مختبر الأنظمة الهوائية والهيدروليكية

المتطلب السابق: 0908446 أو متزامن

تطبيقات على مكونات الأنظمة والمنفذات الهيدروليكية والهوائية (الصمامات، المضخات، الأسطوانات والماتور). التعرف على الرموز، والدوائر، مبدأ التصميم، نمذجة، وتصميم الدوائر الهيدروليكية والهوائية والكهروهيدروليكية المختلفة.

(2) ساعة معتمدة

0908472 مجسات ومحولات طاقة

المتطلب السابق: 0908371

يغطي هذا المساق مفاهيم تحويل طاقة طبيعية غير كهربائية إلى طاقة كهربائية. يغطي المساق أنواعًا مختلفة من التقنيات في أنظمة التحويل التقليدية والحديثة، مثل المقاومة، والسعة، والمغناطيسية، والكهروضوئية، والكهروفولتية، وتأثير هول، والأنظمة الكهروميكانيكية الدقيقة (MEMS)، وغيرها. يتضمن المساق أيضًا العديد من أنظمة الأجهزة الخاصة بالإزاحة، الضغط، القوة، العزم، الضغط، التدفق، التسارع، الاهتزاز، درجة الحرارة، وقياس الرطوبة. لكل متغير ميكانيكي، يتم تصنيف جميع أنظمة القياس الممكنة وشرحها بأمثلة عن محولات الطاقة الفعلية وأجهزة الاستشعار المستخدمة في أنظمة القياس والميكانيكا. يتم أيضًا تضمين معايير اختيار محولات الطاقة وأجهزة الاستشعار، وعناصر تكييف الإشارة في هذا المساق. أخيرًا، يتضمن المساق مشروعًا يُطلب من الطلاب فيه تصميم وبناء نظام قياس فعلي ووظيفي وفهم القضايا والتطبيقات المعاصرة المتعلقة بنظامهم المختار.

(1) ساعة معتمدة

0908473 مختبر مجسات ومحولات الطاقة

المتطلب السابق: 0908472 أو متزامن

يقدم هذا المختبر خبرة تجريبية على أنظمة القياس التالية: الإزاحة، الإجهاد، القوة، الضغط، التدفق، التسارع، الاهتزاز، درجة الحرارة، والرطوبة. كما يوفر تجربة عملية على أجهزة القياس المختلفة مثل معدات عرض الإشارات ومولدات الإشارات. ويغطي هذا المختبر أيضًا اختيار عناصر تكييف الإشارة.

(3) ساعة معتمدة

0918474 أنظمة الروبوت

المتطلب السابق: 0908310+0904233

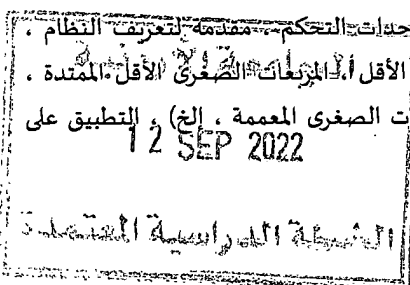
مقدمة ونظرة عامة على أنواع الروبوتات، والمكونات الأساسية للمعالجات الصناعية، وإحداثيات الإطارات، والتحويلات المتجانسة، والحركية الأمامية والعكسية للأذرع الصناعيين، والحركية التفاضلية، وديناميكيات المناور والتفرد، وديناميكيات الذراع الصناعي، وتحويل القوة وعزم الدوران، وتخطيط المسار

(3) ساعة معتمدة

0908483 تحليل الإشارات الرقمية والأنظمة

المتطلب السابق: 0908382

أخذ العينات، وإعادة بناء الإشارة، ومعالجة الإشارات وتصفية البيانات، تحويل z، الجوانب العملية لتعريف النظام والتحكم الرقمي، فصل الأنظمة، تحليل الاستجابة واستقرار الأنظمة المنفصلة، تمثيل الحالة للأنظمة المنفصلة، طرق تصميم المتحكم (وضع القطب الرقمي، PID الرقمي، إلخ)، تحقيق رقمي وحدات التحكم. مقدمة لتعريف النظام، مبادئ تحديد النظام، طرق تحديد طرق تحديد العودية (المربعات الصغرى) الأقل المربعات الصغرى الأقل الممتدة، احتمالية العودية القصبوى، خطأ في الإخراج مع نموذج التنبؤ الممتد، المربعات الصغرى المعممة، إلخ، والتطبيق على أنظمة التحكم في الحياة الحقيقية.



(1) ساعة معتمدة

مختبر أنظمة التحكم 0908484

المتطلب السابق: 0908483 أو مترامن

يقدم هذا المختبر للطلاب عددًا من التجارب العملية التي تغطي موضوعات متنوعة في التحكم؛ تحليل أنظمة من الدرجة الأولى والثانية مفتوحة الحلقة ومغلقة الحلقة، واستقرار النظام الديناميكي، وتحديد النظام، وتصميم وضبط أنواع مختلفة من التحكمات، بالإضافة إلى استخدام عدد من برامج الحوسبة الرياضية للمحاكاة والتحقق من صحة التصميم.

(3) ساعة معتمدة

الذكاء الاصطناعي 0908485

المتطلب السابق: 0908483

مقدمة في الذكاء الاصطناعي، والشبكات العصبية الاصطناعية؛ الشبكات العصبية ذات الطبقة الواحدة والمتعددة الطبقات، وتطبيق الشبكات العصبية على النمذجة والتقدير والتحكم، وأنظمة الخبراء الضبابية، والاستدلال الضبابي، والتحكم الضبابي، والخوارزميات الجينية، وتطبيق الخوارزميات الجينية على النمذجة والتقدير والتحكم، الأنظمة الذكية المهجنة الاصطناعية (عصبى-ضبابي، وراثى-عصبى، وراثى-ضبابي) وتطبيقها للتحكم في تصميم النظام وتطبيقات الحياة الحقيقية.

(2) ساعة معتمدة

الأتمتة الصناعية 0908536

المتطلب السابق: 0908446+0908434

يقدم هذا المساق مقدمة عن تقنية الأتمتة الصناعية الموجودة على نطاق واسع في المصانع. وهو يركز على آليات البرمجة للأجهزة الحديثة في عمليات التحكم في الصناعة. ويغطي الموضوعات المطلوبة لدمج أجهزة الاستشعار والمحركات مع وحدات تحكم المنطق القابلة للبرمجة (PLCs) لأتمتة العمليات الصناعية. ولأن الأنظمة الآلية تتطلب دائمًا تدخل بشري، في مستوى ما، يقدم المساق أيضًا مقدمة عن التحكم الإشرافي والحصول على البيانات (SCADA) والأفاق الرئيسية للتفاعل بين الإنسان والآلة (HMI) والتي قد تتوفر في أنظمة التشغيل الآلي الحديثة. يصف المساق الماكينات الآلية المحوسبة (CNC) من حيث بنيتها وبرمجته كمثال على نظام صناعي آلي متكامل. كما ويستعرض المساق مجموعة من الأمثلة للتطبيقات الهندسية في صناعة مختارة في الأردن.

(1) ساعة معتمدة

مختبر الأتمتة والتحكم بالعمليات الصناعية 0908538

المتطلب السابق: 0908536 أو مترامن

يركز هذا المساق على تعريف الطلاب في مجال الأتمتة الصناعية وتطبيقاتها من خلال التمارين العملية. في الجزء الأول من المساق، يتعلم الطلاب كيفية كتابة البرامج للتعامل مع أنواع مختلفة من وحدات التحكم المنطقي القابلة للبرمجة (PLCs) والماكينات الآلية المحوسبة (CNC). في الجزء الثاني من الدورة، يحصل الطلاب على تجربة عملية مع أجهزة مختلفة تحتوي على PLC كوحدة تحكم رئيسية، ويتعلم الطلاب كيفية برمجتها وكيفية عملها.

(2) ساعة معتمدة

تصميم أنظمة الميكاترونكس 0908576

المتطلب السابق: 0908434+0908472

يعطي هذا المساق الطلبة لمحة عامة عن تصميم أنظمة الميكاترونكس. حيث يغطي هذا المساق أنظمة الميكاترونكس في مجموعة متنوعة من التطبيقات في العديد من المجالات. هذا المساق يعرف الطالب على التحليل والتصميم واختيار الأنظمة التي تجمع بين الأنظمة الميكانيكية والكهربائية والإلكترونية وأنظمة الكمبيوتر. يوفر هذا المساق خبرة متعددة التخصصات للطلاب حيث تشمل العناصر الأساسية كوحدة التحكم الفيزيائية، خوارزميات التحكم، نظرية القياس والمستشعرات الدوائر الإلكترونية والكهربائية، التوصيل البيئي للكمبيوتر، المنفذات. كما يحتوي هذا المساق على دراسات حالة لأنظمة ميكاترونكس في تطبيقات متعددة مثل الأتمتة والروبوتات والميكانيكا والسيارات الهجينة والكهربائية وأنظمة السيارات المتقدمة.

12 SEP 2022

المدرسة الدراسات العليا المعتمدة

(1) ساعة معتمدة

مختبر تصميم أنظمة الميكاترونكس 0908577

المتطلب السابق: 0908576 أو مترامز +0908484 +0908435

يقدم هذا المختبر خبرة تجريبية لفهم أفضل لتصميم نظام الميكاترونكس وتطبيقاته في الحياة الواقعية وكذلك في الصناعات من خلال مشاريع عملية. يعتمد هذا المختبر على المفاهيم التي تم تعلمها في المقرر ويبدأ بتعريف الطلاب بالمفاهيم الأساسية لمشروع تصميم نظام ميكاترونكس ولمراحل المشروع، ثم يمضي في توفير فرصة لبناء أنظمة بسيطة. يوفر هذا المختبر أيضاً فرصة لتصميم وبناء أنظمة التحكم المستندة إلى أجهزة الاستشعار كجزء من المشاريع.

(3) ساعة معتمدة

موضوعات مختارة في الميكاترونكس 0908551

المتطلب السابق: 0908500

يتم تحديد محتوى هذا المساق من قبل مجلس القسم.

(3) ساعة معتمدة

التكييف-1 934445

المتطلب السابق: (0908344)

مراجعة للمخطط البسيكروميتري، الراحة الحرارية، عمليات التكييف المختلفة، ظروف التصميم وقيمها الداخلية والخارجية، حسابات الحمل الحراري للتدفئة، تسرب الهواء الداخل، حسابات الأحمال التبريدية للمباني، الكسب الشمسي، أنظمة التدفئة، التصميم والتوضيح لأنظمة التدفئة بالماء الساخن والبخار، أنظمة الهواء الساخن، التدفئة تحت البلاط.

(3) ساعة معتمدة

الطاقة الشمسية 904554

المتطلب السابق: (0908344)

تحليلات الإشعاعات الشمسية، قياس الإشعاعات الشمسية وتقديرها. الخصائص البصرية للمواد والسطوح. اللواقط الشمسية، أداء اللواقط الشمسية. تخزين الطاقة الشمسية، استعمال الطاقة الشمسية لتسخين المياه والتدفئة. مقدمة لتطبيقات الطاقة الشمسية.

(3) ساعة معتمدة

أمن المعلومات والشبكات 907520

المتطلب السابق: (0908333)

المفاهيم الأساسية في أمن الشبكات. التقنيات الأساسية المستخدمة في تنفيذ شبكة الاتصالات الآمنة، ومنحهم فهم التهديدات والهجمات المشتركة، وكذلك بعض الخبرة العملية في الهجوم والدفاع في النظم الشبكية. أساسيات التشفير، وظائف تجزئة التشفير، التشفير المتماثل و التشفير غير المتماثل، والتوثيق وإنشاء المفتاح، هجمات تجاوز سعة المخزن المؤقت والأمن على شبكة الإنترنت، وديدان الانترنت، والفيروسات، والبرمجيات التجسسية، والبريد المزعج، والتصيد، وإقناعا، والحرمان من الخدمة، TCP/IP وأمن DNS، والجدران النارية وأنظمة كشف التسلل، والأمن اللاسلكي.

(3) ساعة معتمدة

انترنت الأشياء 917521

المتطلب السابق: (0908333)

الإنترنت بشكل عام وإنترنت الأشياء (IoT): الطبقات، البروتوكولات، الحزم ، الخدمات ، معلمات أداء شبكة الرزم وكذلك التطبيقات مثل الويب ، شبكات النظير ، أجهزة الاستشعار ، والوسائط المتعددة ، خدمات النقل ، الشبكات المتنقلة ويشمل ذلك التجوال وعمليات التسليم وشبكات IP المتنقلة والشبكات الأقل البنية التحتية وتعريف إنترنت الأشياء التي تشمل نظرة عامة وتطبيقات وإمكانات وتحديات وهندسة ، وأمثلة إنترنت الأشياء مثل دراسات الحالة ، على سبيل المثال جهاز استشعار منطقة الجسم والتحكم في المنزل الذكي.

تصميم عناصر الآلات 0908444

المتطلب السابق: (0904331)

(3) ساعة معتمدة

12 SEP 2022

الهيئة العامة للتعليم والتقنية

المراجعة لتحليل الإجهادات ، نظريات الانهيار، محاور نقل القدرة ، وصلات الشد والقص واختيار اللولب ، النوابض والشد والضغوط الحلزونية ، تحليل وتصميم اللحام، اختيار الحوامل الدحرجية ، هندسة التروس وتحليل القوى والإجهادات ، القارنات الميكانيكية ، العناصر المرنة لنقل القدرة .

(3) ساعة معتمدة

أوتونيكس 0908445

المتطلب السابق: 0908344

الأوتونيكس هي تقنية السيارات الحديثة التي تجمع بين الأجزاء الميكانيكية للسيارة والمكونات الكهربائية والإلكترونية والتحكم. يوفر هذه المساق للطالب نظرة عامة على أنظمة السيارات. يبدأ بأساسيات بناء وتشغيل محرك الاحتراق الداخلي (ICE)، وحدة التحكم في المحرك (ECU)، ناقل الحركة ، التعليق ، التوجيه ، الأنظمة الكهربائية والإلكترونية. يغطي هذا المساق أنظمة الميكاترونكس في السيارات الحديثة ويقدم الأساسيات والمزايا والتصميم والمكونات والتشغيل الوظيفي لأنظمة المركبات المختلفة التي يتم التحكم فيها عن طريق الكمبيوتر. أكثر الأنظمة شيوعًا التي يغطيها هذا المساق هي التحكم في المحرك والقيادة ، التحكم في التطواف ، التحكم في السرعة ، الفرامل المانعة للانغلاق (ABS) ، التحكم في الوسادة الهوائية ، التحكم في المناخ ، نظام إدارة الاستقرار، الأجهزة والمستشعرات ، وغيرها.

(3) ساعة معتمدة

الكرونيات القدرة وأنظمة القيادة المتقدمة 0918527

المتطلب السابق: 0908425

مكونات نظام القيادة الكهربائية ؛ أنواع الأحمال الميكانيكية؛ حساب عزم الحمل وعزم القصور الذاتي لأنواع مختلفة لحركة الآليات الميكانيكية؛ لحركات التيار المباشر ومحرركات التيار المتردد دراسة: الخواص الميكانيكية؛ طرق التشغيل والتوقف وعكس اتجاه الدوران؛ الخواص الديناميكية؛ التشغيل والتوقف وعكس اتجاه الدوران آلياً باستخدام المؤقتات؛ طرق تنظيم السرعة المفتوحة والمغلقة باستخدام محولات القدرة.

(3) ساعة معتمدة

الروبوتات المتنقلة 0918552

المتطلب السابق: 0918474

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

(3) ساعة معتمدة

التحكم بالعمليات الصناعية 0908586

المتطلب السابق: 0908483

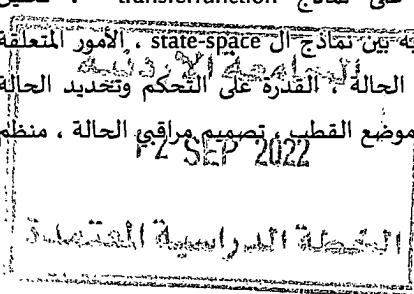
مقدمة للتحكم في العمليات، وميزات وحدات التحكم PID ، وأدوات نظام التحكم ، وسلامة العمليات ، والاعتبارات العملية ، وضبط وحدات التحكم PID باستخدام أساليب التصميم القائمة على النموذج ، تحسين استراتيجيات التحكم أحادية الحلقة (التحكم في التغذية الأمامية ، تعويض التأخير الزمني ، التحكم المتتالي ، فصل وحدة التحكم) ، تحديد الحلقة متعددة المتغيرات. تطبيق وحدات تحكم PID على أنظمة الحياة الحقيقية.

(3) ساعات معتمدة

أنظمة التحكم الحديث 908587

المتطلب السابق: 0908483

تمثيل state-space للأنظمة الديناميكية، ومزايا نماذج state-space على نماذج transferfunction ، تحليل ال transferfunctions إلى أشكال CCF و OCF و DCF و JCF ، تحويل التشابه بين نماذج ال state-space ، الأمور المتعلقة بالاستجابة والاستقرار لنماذج ال state-space الخطية ، مصفوفة انتقال الحالة للقدرة على التحكم وتحديد الحالة لنماذج ال state-space ، تصميم وحدات التحكم على أساس تقنية تحديد موضع القطب ، تصميم مراقبي الحالة ، منظم خطي رباعي (LQR).



0908500 التدريب العملي (3) ساعة معتمدة
المتطلب السابق: إنهاء 120 ساعة معتمدة بنجاح من خطة الطالب الدراسية
سيقوم الطالب بالتدريب في الشركات أو المؤسسات سواء كانت خاصة أو عامة لمدة 240 ساعة. سيكون هذا التدريب أحد المجالات المختلفة في هندسة الميكاترونكس.

0908598 مشروع (1) ساعة معتمدة
المتطلب السابق: إنهاء 120 ساعة معتمدة بنجاح من خطة الطالب الدراسية
سيبدأ الطلاب عملهم الفعلي في هذه المرحلة. سيبدأون مشروعهم بمراجعة شاملة حول موضوع البحث. يجب عليهم اتباع الإطار الزمني لتنفيذ المشروع المنصوص وإرسال جميع النماذج والمستندات المطلوبة لهذه المرحلة.

0908599 مشروع (2) ساعة معتمدة
المتطلب السابق: 0908598
سيقوم الطلاب بإكمال عملهم الفعلي في هذه المرحلة بطريقة شاملة. يجب عليهم اتباع الإطار الزمني لتنفيذ المشروع المنصوص عليه في المشروع 1 وإرسال جميع النماذج والمستندات المطلوبة لهذه المرحلة. يُطلب من الطلاب إن كان ذلك ممكناً -استخدام البرنامج المناسب والمتاح لحل مشكلته ومحاكاة حلولهم وبناء نموذج أولي وإجراء جميع القياسات المطلوبة. سيُطلب من الطلاب كتابة تقرير كامل (أطروحة) وفقاً لتعليمات القسم.

