



الجامعة الهاشمية
كلية الهندسة
قسم هندسة الميكاترونكس
خطة عام 2015

متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس:

- الحد الأدنى من ساعات الدراسة للحصول على درجة البكالوريوس في تخصص هندسة الميكاترونكس دراسة مائة وستون (160) ساعة معتمدة بنجاح وفق تعليمات هذه الخطة.
- توزع الساعات المعتمدة المطلوبة للحصول على درجة البكالوريوس في تخصص هندسة الميكاترونكس كما يلي:

<u>عدد الساعات المعتمدة</u>	
27	1. متطلبات الجامعة
12	أ- إجبارية
15	ب- اختيارية
33	2. متطلبات الكلية
33	أ- إجبارية
-	ب- اختيارية
97	3. متطلبات القسم
85	أ- إجبارية
12	ب- اختيارية
3	4. المواد الحرة
160	المجموع

مدلول منزلة العشرات في أرقام المواد

رمز المجال	دلالة مجال التخصص
1	ميكانيك
2	إلكترونيات وألات
3	تحكم ومجسات
4	أنظمة ميكاترونكس
5	تدريب عملي ومشروع تخرج ومواضيع خاصة في الميكاترونكس

مثال:

روبوتات					110405442		
15	0	4	0	5	4	4	2
سنة الخطة	الكلية		القسم		المستوى	المجال	التسلسل

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

الإجبارية: اثنتا عشرة (12) ساعة معتمدة وهي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
111404117	علوم عسكرية	3	-	3	-
111404118	تربية وطنية	3	-	3	-
111405101	لغة عربية	3	-	3	امتحان مستوى في اللغة العربية أو مادة استداكية 111405098
111405110	لغة إنجليزية	3	-	3	امتحان مستوى في اللغة الإنجليزية أو مادة استداكية 111405099

الاختيارية: خمس عشرة (15) ساعة معتمدة يختارها الطالب من المواد الواردة في القائمة التالية على أن يدرس بحد أدنى مادة واحدة من كل مجموعة وبحد أقصى مادتين من كل مجموعة وتشمل المجموعات المجالات التالية:

- 1 - مجالات العلوم الإنسانية.
- 2- مجالات العلوم الاجتماعية والاقتصادية.
- 3- مجالات العلوم والتكنولوجيا والزراعة والصحة.

أ- مجالات العلوم الإنسانية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
111404110	الإسلام و قضايا العصر	3	-	3	-
111404111	فكر إسلامي	3	-	3	-
111404112	القدس تاريخ وحضارة	3	-	3	-
111404113	مبادئ الفن والجمال في الأدب	3	-	3	-
111404114	تاريخ الأردن وحضارته	3	-	3	-
111405102	لغة عربية تطبيقية	3	-	3	-
111405111	لغة انجليزية تطبيقية	3	-	3	-
111405112	ترجمة فنية	3	-	3	-

ب- مجالات العلوم الاجتماعية والاقتصادية:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
-	3	-	3	الطالب والجامعة	111404101
-	3	-	3	مدخل إلى علم النفس	111404102
-	3	-	3	مهارات الحياة	111404103
-	3	-	3	الأسرة وتربية الطفل	111404104
-	3	-	3	علم اجتماع	111404115
-	3	-	3	علم آثار وسياحة	111404116
-	3	-	3	علم اقتصاد وإدارة	111404120
-	3	-	3	القانون في حياتنا	111404121

ج- مجالات العلوم والتكنولوجيا والزراعة والصحة:

المتطلب السابق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		اسم المادة	رقم المادة
		عملي	نظري		
-	3	-	3	الطاقة ومصادرها	110108104
-	3	-	3	التكنولوجيا الحيوية والمجتمع	110108113
-	3	-	3	أساسيات ميكانيك السيارات	110108114
-	3	-	3	أخلاقيات الحاسوب	110108115
-	3	-	3	تعزيز الصحة والتغذية	110108130
-	3	-	3	ثقافة صحية وإسعافات أولية	110108131
-	3	-	3	رياضة وصحة	110108132
-	3	-	3	توعية بيئية	110108133

ثانياً: متطلبات الكلية: ثلاث وثلاثون (33) ساعة معتمدة و تشمل المواد التالية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
110101102	تفاضل وتكامل (2)	3	-	3	110108101
110101201	تفاضل وتكامل (3)	3	-	3	110101102
110101203	معادلات تفاضلية عادية (1)	3	-	3	110101102
110102101	فيزياء عامة (1)	3	-	3	-
110102102	فيزياء عامة (2)	3	-	3	110102101
110102103	فيزياء عامة عملية (1)	-	3	1	110102101 - متزامن
110103107	أساسيات الكيمياء عامة	3	-	3	-
110103108	أساسيات الكيمياء العامة العملية	-	3	1	110103107 - متزامن
110108101	تفاضل وتكامل (1)	3	-	3	-
110108112	برمجة حاسوب	3	-	3	امتحان مستوى في مهارات الحاسوب أو 110108099
110400101	مشاغل هندسية	0.5	2	1	-
110400201	رسم هندسي يدوي	1	3	2	-
110400202	رسم هندسي بالحاسوب	-	3	1	110400201
110400203	أخلاقيات ومهارات اتصال	3	-	3	111405110

ثالثاً: متطلبات التخصص: سبع وتسعون (97) ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

الإجبارية: إثنتان وثمانون (85) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
110401214	ميكانيكا هندسية	3	-	3	110102101 و 110108101
110402303	تحليل عددي	3	-	3	110108112 و 110101203
110402330	مختبر مقاومة المواد	-	3	1	110402212 أو 110401214
1704051312 (110402384)	تصميم ميكانيكي	2	-	2	110401214
110403363	هندسة المواد وتكنولوجيا التصنيع	2	-	2	110400101 و 110103107
110403242	الإحصاء والاحتمالات	3	-	3	110101102
110405211	ديناميكا واهتزازات	3	-	3	110401214 و 110101203

110405211 و 110409201	3	-	3	نمذجة ومحاكاة	110405311
110406329	3	-	3	منطق رقمي وإلكترونيات رقمية	110405322
110409203	3	-	3	آلات كهربائية	110405323
110101203	3	-	3	تحكم آلي	110405331
110405211	2	-	2	نظرية آليات ومكائن	110405411
110405322	1	3	-	مختبر منطق وإلكترونيات	110405421
110405323 و 110406329	3	-	3	أنظمة قيادة محركات كهربائية	110405422
110405422	1	3	-	مختبر آلات وقيادة كهربائية	110405423
110405322	3	-	3	معالجات ومتحكمات دقيقة	110405424
110405424	1	3	-	مختبر معالجات ومتحكمات دقيقة	110405425
110406260	3	-	3	معالجة إشارات	110405426
110406329	3	-	3	مجسات وترباطاتها	110405431
110405431 و 110405331	1	3	-	مختبر تحكم ومجسات	110405432
110405331	2	-	2	أتمتة	110405441
110406260 و 110405331	3	-	3	روبوتات	110405442
إنهاء (112) ساعة معتمدة على الأقل بنجاح بما فيها 110400203 دون المواد الاستدراكية	3	-	-	التدريب العملي	150405451
110405331	3	-	3	أنظمة هيدروليكية وهوائية	110405511
110405426) و 110405331 (أو 110409325)	3	-	3	تحكم متقدم	110405531
110405331	3	-	3	ذكاء اصطناعي	110405532
110405441	1	3	-	مختبر تحكم بالعمليات	110405541
110405323 و 110405331 و 110405431	3	-	3	تصميم أنظمه ميكاترونكس	110405542
110405542 و 110405442	1	3	-	مختبر أنظمة ميكاترونكس	110405543

إنهاء (120) ساعة معتمدة على الأقل بنجاح بما فيها 110405331 و 110400203 و 110405323 و 110405431 دون المواد الاستدراكية	1	3	-	مشروع تخرج (1)	110405551
110405551	2	6	-	مشروع تخرج (2)	110405552
110101203	3	-	3	رياضيات تطبيقية	110406260
110409203	3	-	3	إلكترونيات	110406329
110102102 و 110101102	3	-	3	دوائر كهربائية (1)	110409201
110409201	3	-	3	دوائر كهربائية (2)	110409203
110406229 و 110102103 (أو 110409203)	1	3	-	مختبر دوائر كهربائية	110409300

الاختيارية: يتوجب على الطالب إنهاء خمس عشرة (12) ساعات معتمدة من المواد الاختيارية التالية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		النظري	العملي	
110402481	حراريات وموائع	3	-	110102101 و 110406260
110403302	اقتصاد هندسي	3	-	110403242
110405533	نظرية التحكم الحديث	3	-	110406260 و 110405331
110405534	تحكم بأنظمة الروبوتات	3	-	110405442
110405544	تصميم باستخدام الحاسوب	3	-	110405331
110405545	أنظمة إلكتروميكانيكية دقيقة	3	-	110405431
110405546	أتمتة مباني	3	-	110405431
110405547	أوتوترونكس	3	-	110406329
110405548 1804051548	مبادئ المركبات المهجنة	3	-	110405323 و 110406329
110405549	مبادئ أنظمة الطاقة المتجددة	3	-	110405323 و 110406329
110405553	مواضيع خاصة في الميكاترونكس	3	-	موافقة القسم

رابعاً: مواد حرة: ثلاث (3) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المواد التي تطرحها كليات الجامعة.

خامسا: التدريب العملي: تكون مدة التدريب العملي ثمانية (8) أسابيع متصلة داخل الأردن أو خارجه في إحدى المؤسسات المتخصصة بذلك سواء في ذلك القطاع العام أو الخاص وبمجموع أربعين (40) ساعة عمل أسبوعيا شريطة موافقة القسم المعني على ذلك (إنهاء مائة وإثنا عشر (112) ساعة معتمدة على الأقل بنجاح بما فيها 110400203 دون المواد الاستدراكية)

المواد التي يطرحها قسم هندسة الميكاترونكس لطلبته

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
110405211	ديناميكا واهتزازات	3	-	110101203 و 110401214
110405311	نمذجة ومحاكاة	3	-	110409201 و 110405211
1704051312 (110402384)	تصميم ميكانيكي	2	-	110401214
110405322	منطق رقمي وإلكترونيات رقمية	3	-	110406329
110405323	آلات كهربائية	3	-	110409203
110405331	تحكم آلي	3	-	110101203
110405411	نظرية آليات ومكائن	3	-	110405211
110405421	مختبر منطق وإلكترونيات	-	3	110405322
110405422	أنظمة قيادة محركات كهربائية	3	-	110406329 و 110405323
110405423	مختبر آلات وقيادة كهربائية	-	3	110405422
110405424	معالجات ومتحكمات دقيقة	3	-	110405322
110405425	مختبر معالجات ومتحكمات دقيقة	-	3	110405424
110405426	معالجة إشارات	3	-	110406260
110405431	مجسات وترابطاتها	3	-	110406329
110405432	مختبر تحكم ومجسات	-	3	110405331 و 110405431
110405441	أتمتة	3	-	110405331
110405442	روبوتات	3	-	110406260 و 110405331

150405451	التدريب العملي	-	-	-	إنهاء (112) ساعة معتمدة على الأقل بنجاح بما فيها 110400203 دون المواد الاستدراكية
110405511	أنظمة هيدروليكية وهوائية	3	-	3	110405331
110405531	تحكم متقدم	3	-	3	110405331 و 110405426 (أو 110409325)
110405532	ذكاء اصطناعي	3	-	3	110405331
110405533	نظرية التحكم الحديث	3	-	3	110405331 و 110406260
110405534	تحكم بأنظمة الروبوتات	3	-	3	110405442
110405541	مختبرتحكم بالعمليات	1	3	-	110405441
110405542	تصميم أنظمه ميكاترونكس	3	-	3	110405331 و 110405323 و 110405431
110405543	مختبر أنظمة ميكاترونكس	1	3	-	110405442 و 110405542
110405544	تصميم باستخدام الحاسوب	3	-	3	110405331
110405545	أنظمة إلكتروميكانيكية دقيقة	3	-	3	110405431
110405546	أتمتة مباني	3	-	3	110405431
110405547	أوتوترونكس	3	-	3	110406329
110405548	مبادئ المركبات المهجنة	3	-	3	110405323 و 110406329
110405549	مبادئ أنظمة الطاقة المتجددة	3	-	3	110405323 و 110406329
110405551	مشروع تخرج (1)	1	3	-	إنهاء (120) ساعة معتمدة على الأقل بنجاح بما فيها 110400203 و 110405331 و 110405323 و 110405431 دون المواد الاستدراكية
110405552	مشروع تخرج (2)	2	6	-	110405551
110405553	مواضيع خاصة في الميكاترونكس	3	-	3	موافقة القسم

المواد التي يطرحها قسم هندسة الميكاترونكس لغير طلبته

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية	الساعات	المتطلب السابق
------------	------------	-------------------	---------	----------------

	المعمدة	عملي	نظري		
110101203	3	-	3	تحكم آلي	110405331
110405331	1	3	-	مختبر تحكم آلي	110405332
110405426) و 110405331 (أو 110409325)	3	-	3	تحكم متقدم	110405531

وصف المواد التي يطرحها قسم هندسة الميكاترونكس

- 110405211 ديناميكا واهتزازات 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110101203 و 110401214) مقدمة في الديناميكا والاهتزازات للأنظمة الميكانيكية، وصف الحركة ثلاثية الأبعاد للجزيئات، صياغة معادلات القوى-الزخم للأنظمة ذات الجزيئات والأجسام الصلبة، معادلات نيوتن-أويلر، صياغة معادلات الشغل-الطاقة للأنظمة ذات الجزيئات والأجسام الصلبة، الإزاحة والشغل الافتراضيين، الاهتزازات الحرة والقسرية للأنظمة الميكانيكية الخطية المخمّدة متعددة الدرجات.
- 110405311 نمذجة ومحاكاة 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110409201 و 110405211) طرق موحدة لنمذجة ومحاكاة السلوك لأنظمة الميكاترونكس، الأنظمة المركبة من عناصر ميكانيكية وكهربائية وحرارية وموائعية، طرق الطاقة، التماثلية بين الأنظمة الهندسية المختلفة، نمذجة الحالة الفضائية، طرق الحل التحليلية والعديدية، الاستجابة الزمنية، وصف استجابة النظام الديناميكي، الاستقرار والتغذية الراجعة لأنظمة التحكم، تطبيقات على أنظمة الميكاترونكس.
- 110405322 منطق رقمي وإلكترونيات رقمية 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110406329)

أنظمة العد، العمليات الحسابية والجبر البوليني، خريطة كارنوف، تحليل وتبسيط الدارات الرقمية، تصميم الدارات الرقمية، تحليل وتصميم أجهزة فك التشفير والترميز، وحدات الجمع والطرح الثنائية، تصميم دارات الحواسيب الصغيرة، تصميم وتحليل العدادات والمسجلات الثنائية، استخدامات الدايودات والترانزستورات في النظم الثنائية، المجموعات المنطقية، محولات الإشارة التشابهيية إلى رقمية و بالعكس.

آلات كهربائية 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110409203)

110405323

المبادئ الأساسية للآلات الكهربائية وتحويل الطاقة، مبادئ وتشغيل المحولات الكهربائية أحادية وثلاثية الطور، مبادئ وتشغيل وخصائص وتطبيقات محركات التيار الثابت الكهربائية ومحركات التيار المتغير الكهربائية أحادية وثلاثية الطور والمحركات الكهربائية ذات الاستخدامات الخاصة (مثل محركات الخطوة والمحركات بدون فحمت والمحركات الخطية الكهربائية)، مقدمة في مولدات التيار الثابت والمتغير الكهربائية.

تحكم آلي 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110101203)

110405331

مقدمة في أنظمة التحكم، نمذجة الأنظمة الكهربائية والميكانيكية، تمثيل النظام باستخدام المخططات الصندوقية وتدفق الإشارة، تمثيل الحالة الفضائية، معيار راوث-هيرونيز للاستقرار، خواص التحليل باستخدام مسارات الجذور، الاستجابة الترددية، المتحكم التناسبي-التكاملي-التفاضلي.

مختبر تحكم آلي 1 س م (3+0) المتطلب السابق (110405331)

110405332

تجارب عملية على أنظمة التحكم ذات التغذية الراجعة ومبادئ أنظمة السيرفو، تأثير العامل التناسبي والتفاضلي والتكاملي في المتحكم على فاعلية وأداء الأنظمة، تأثير التغذية الراجعة للسرعة على فاعلية الأنظمة، قياسات الاستجابة الترددية، التحكم بالأنظمة المغناطيسية والكهربائية والميكانيكية.

تصميم ميكانيكي 2 س م (2+0) المتطلب السابق (110401214)

1704051312

مخطط القوى المؤثرة و الانحراف الناتج أو التدلي ، تحليل الجهود للأحمال الثابتة ونظرية الانهيار، تعب المعادن ، الأعمدة الدوارة ، تصميم الوصلات المبرشمة ، البراغي والمسامير الملولة ، الوصلات الملحومة ، النوابض الميكانيكية المسطحة والحلزونية والعاوية ، اختيار المحامل المحورية، القوابض ،التوازن ، التزييت والتشحيم التروس ،المسننات وأنواعها .

(110402384)

مختبر منطق وإلكترونيات 1 س م (3+0) المتطلب السابق (110405322)

110405421

تجارب عملية على بوابات المنطق الرقمي، وحدات الجمع الثنائية والمقارنات، وحدات الترميز والتشفير، تصميم دارات الحواسيب الصغيرة، العدادات والمسجلات الثنائية، الدايودات، منظمات الفولتية، الترانزستورات ثنائية القطب، انحياز التيار الثابت، مضخمات الإشارة، الاستجابة الترددية للمضخمات، المضخمات متعددة الوصلات، المضخمات باستخدام ترانزستورات المجال المتأثر، وإلكترونيات القوى.

أنظمة قيادة محركات كهربائية 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110405323 و 110406329)

110405422

خصائص ونمذجة محركات التيار الثابت والمتغير الكهربائية في الحالة العابرة والمستقرة، مفاتيح القوى الإلكترونية، أنظمة تشغيل وقيادة المحركات الكهربائية باستخدام الطرق التقليدية (المفاتيح الكهروميكانيكية) والطرق المعاصرة (إلكترونيات القوى) للتحكم بالسرعة، خصائص المحركات

الكهربائية عند تشغيلها من مصدر متغير الجهد (المحولات)، قيادة محركات التيار الثابت باستخدام التحكم بالطور والقاطعات، قيادة محركات التيار المتغير الحثية باستخدام التحكم بالطور والتردد (العاكسات) و متجه المجال المغناطيسي.

110405423 مختبر آلات وقيادة كهربائية 1 س م (3+0) المتطلب السابق (110405422)

تجارب عملية على المحولات أحادية وثلاثية الطور، المحولات الذاتية، محركات التيار الثابت، محركات التيار المتغير الكهربائية أحادية وثلاثية الطور، مولدات التيار الثابت والمتغير الكهربائية، أنظمة التحكم بالسرعة والقيادة (المحولات و العاكسات).

110405424 معالجات ومتحكمات دقيقة 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110405322)

مقدمة في أنظمة المعالجات والمتحكمات الدقيقة، هيكلية المعالجات ال 8086/8088 الدقيقة ومبدأ عملها، هيكلية المتحكمات الدقيقة ومبدأ عملها، التقنيات المادية والمبرمجة في تطبيقات الزمن الحقيقي للأنظمة الكهربائية، الإلكترونيات، والكهروميكانيكية، التفاعل بين الأجزاء ماديا وبرمجيا، كتابة البرمجيات، التحكم المباشر أثناء تطبيقات الزمن الحقيقي، تحضير و تركيب الأجهزة الخارجية بشكل متكامل باستخدام المعالجات والمتحكمات الدقيقة مثل منتجات ال Microchip أو Motorola أو Intel أو ما يكافئهم.

110405425 مختبر معالجات ومتحكمات دقيقة 1 س م (3+0) المتطلب السابق (110405424)

تجارب عملية على التقنيات المادية والمبرمجة في تطبيقات الزمن الحقيقي للأنظمة الكهربائية، الإلكترونيات، والكهروميكانيكية، التفاعل بين الأجزاء ماديا وبرمجيا، كتابة البرمجيات، التحكم المباشر أثناء تطبيقات الزمن الحقيقي، تحضير و تركيب الأجهزة الخارجية بشكل متكامل باستخدام المعالجات والمتحكمات الدقيقة مثل منتجات ال Microchip أو Motorola أو Intel أو ما يكافئهم.

110405426 معالجة إشارات 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110406260)

تصنيف الإشارات والأنظمة، تمثيل الإشارات المتصلة في المجال الزمني، تحليل الأنظمة الخطية غير المتغيرة مع الزمن في المجال الزمني، تمثيل الإشارات المتصلة في المجال الترددي، تحليل الأنظمة الخطية غير المتغيرة مع الزمن في المجال الترددي، تمثيل الإشارات المتقطعة في المجال الزمني، تحليل الأنظمة المتقطعة الخطية غير المتغيرة في المجال الزمني، تحويل الإشارات المتصلة إلى متقطعة، نظرية العينات، إعادة بناء الإشارات المتصلة، محول - Z، تحليل فوريير، محولات فوريير المتقطع والسريعة، تصميم المرشحات الرقمية (FFT) و (FIR)، المرشحات المتصلة والمتقطعة.

110405431 مجسات و تراكباتها 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110406329)

الخواص الاستاتيكية والديناميكية وسرعة الاستجابة لأنظمة القياس، الأخطاء وتحليلها، تحليل الدقة والطرق الإحصائية، معالجة الإشارة التشابهيّة والرقمية، مبادئ أنظمة جلب المعلومات، المجسات الحرارية والميكانيكية والضوئية، تصميم مراحل القياس المختلفة التي تشكل نظام القياس المتكامل.

110405432 مختبر تحكم ومجسات 1 س م (3+0) المتطلب السابق (110405331 و 110405431)

تجارب عملية على أنظمة التحكم ذات التغذية الراجعة ومبادئ أنظمة السيرفو، تأثير العامل التناسبي والتفاضلي والتكاملي في المتحكم على فاعلية وأداء الأنظمة، تأثير التغذية الراجعة للسرعة على فاعلية الأنظمة، قياسات الاستجابة الترددية، التحكم بالأنظمة المغناطيسية والكهربائية والميكانيكية، تجارب على المجسات الحرارية والضوئية والميكانيكية، معالجة الإشارة التشابهيّة

والرقمية.

- 110405441 أتمتة 2 س م (0+2) المتطلب السابق (110405331)
أتمتة العمليات الصناعية، مبادئ أنظمة التحكم الصناعية (بما فيها المجسات والمشغلات وغيرها من عناصر التحكم)، أنظمة التحكم بالعمليات، متحكمات منطقية مبرمجة (بما فيه من تصميم وتكامل وبرمجة)، تحليل الأنظمة المنطقية، تصميم وتحليل أنظمة التحكم باستخدام المخطط السلمي، أنظمة التحكم الرقمية (CNC).
- 110405442 روبوتات 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110405331 و 110406260)
مقدمة في الروبوتات، تطبيقات الروبوتات، الوصف والانتقال الفراغي للحركة، تحليل الحركة الأمامية والعكسية للذراع الروبوتي، مجال العمل، التفردية، التكرارية، ديناميكية الذراع الروبوتي، تكوين المسارات متعددة الأبعاد.
- 150405451 تدريب عملي 3 س م المتطلب السابق (إنهاء 112) ساعة معتمدة على الأقل بنجاح بما فيها
110400203 (دون المواد الاستدراكية)
إن الحصول على درجة البكالوريوس في الهندسة يتطلب تدريباً عملياً لمدة ثمانية أسابيع (8) متصلة داخل الأردن أو خارجها. يتم التدريب في المؤسسات والشركات والدوائر الحكومية والخاصة، العاملة في المجالات الهندسية، والتي توافق لجنة تدريب الطلبة في الكلية على التدريب فيها
- 110405511 أنظمة هيدروليكية وهوائية 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110405331)
مراجعة في أنظمة قوى الموائع، الخواص الفيزيائية للموائع، فقدان الطاقة نتيجة الاحتكاك في الأنابيب والمضخات الهيدروليكية والاسطوانات والمحركات والصمامات، تصميم وتحليل دوائر الهيدروليك، صيانة الأنظمة الهيدروليكية، أجزاء الأنظمة الهوائية وتحضيرها، دوائر وتطبيقات، مبادئ التحكم الكهربائي في دوائر الموائع، التحكم المنطقي بأنظمة الموائع.
- 110405531 تحكم متقدم 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110405331 و 110405426) أو
(110409325)
طرق الاستجابة الترددية، مخطط بود، المخطط القطبي، مخطط القيم المطلقة والإزاحة الزاوية، الاستقرار في النطاق الترددي باستخدام معيار نايكويس، تصميم أنظمة تحكم التغذية الراجعة باستخدام المعوّضات، توليف المتحكمات التناسبية-التكاملية-التفاضلية، تصميم أنظمة التحكم وتطبيقاتها باستخدام الحواسيب والمتحكمات الرقمية، مبادئ ونظريات أنظمة التحكم الرقمية، خوارزميات التحكم الرقمي، عملية التجزئة، الاستجابة للأنظمة المتقطعة.
- 110405532 نداء اصطناعي 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110405331)
مقدمة في الأنظمة الذكية وتطبيقاتها في مجال التحكم والنمذجة، أساسيات المنطق المضرب وتصميمه وضبطه، أساسيات الشبكات العصبونية وعناصرها وتصميمها، طرق تدريب الشبكة، أساسيات الخوارزميات الجينية وتصميمها وتطبيقاتها.
- 110405533 نظرية التحكم الحديث 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110405331 و 110406260)
مقدمة في تحكم التغذية الراجعة، نظرية المصفوفات الأساسية، نمذجة باستخدام الحالة الفضائية، الاستجابة الديناميكية للأنظمة الخطية، تحليل باستخدام المجال الترددي، التحكمية، المراقبة، تصميم وضع القطب، التقدير والتصميم التعويضي، التحكم المثالي.

- 110405534 تحكم بأنظمة الروبوتات 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110405442)
- مقدمة فيالمجسات والمشغلات في أنظمة الروبوتات، تقنيات التحكم الخطي واللاخطي في أنظمة الروبوتات، طرق التحكم بالاعتماد على القوة والحركة، مقدمة في التحكم بالروبوتات السيارة والتحكم بالروبوتات عن بعد.
- 110405541 مختبر تحكم بالعمليات 1 س م (3+0) المتطلب السابق (110405441)
- تجارب عملية على برمجة وتصميم أنظمة المتحكمات المنطقية المبرمجة باستخدام المخطط السلمي وتطبيقها على خطوط الإنتاج المصغرة والأنظمة الهوائيةوالأنظمةالكهربائية الهوائية، اكتشاف الأخطاء في برمجةأنظمة المتحكمات المنطقية وإصلاحها، المتحكم التناسبي-التكاملي-التفاضلي في أنظمة التحكم بالعمليات، طرق تحكم متقدمة في التحكم بالعمليات.
- 110405542 تصميم أنظمة ميكاترونكس 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110405331) و (110405323 و110405431)
- مقدمة فيتصميم أنظمةالميكاترونكس،نمذجة رياضية، محاكاة باستخدام الحاسوب لأنظمة الميكاترونكس، تحليل أنظمة التحكم وتطبيقاتها، تنفيذ مشاريع لتوظيف مهارات الطلبة في التكنولوجيا الميكانيكية، الكهربائية،والحاسوبية لإنتاج نظام ميكاترونكس متكامل.
- 110405543 مختبر أنظمة ميكاترونكس 1 س م (3+0) المتطلب السابق (110405442 و110405542)
- تجارب عملية على أنظمة ميكاترونكس مختلفة مثل الروبوتات وأنظمةتحكم خطوط الإنتاج وتطبيقات الروبوت في التصنيع.
- 110405544 تصميم باستخدام الحاسوب 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110405331)
- تحديدات وتحليل والتمثيل الرياضي ومحاكاة أنظمة الميكاترونكس باستخدام البرامج خاصة (ماتلاب و سيميولنك)، التعرف على إمكانات البرامج التي تزود الطالب بوسائل لتحليل وتصميم ومعايرة أنظمة التحكم ورسم الناتج بالنسبة للزمن والتردد، تصميم أنظمة تحكم لدائرة منفردة أو دوائر متعددة بالطرق الكلاسيكية أو الطريقة الفراغية، تمثيل والتعامل مع النماذج الخطية مثل اقتران الانتقال والحالة الفراغية، زيرو- بول، الناتج ممثل في مجال التردد، الانتقال بين طرق تمثيل الأنظمة والأنظمة المتصل والمنقطعة وتصميم أنظمة ذكية، مقدمة في تحليل الصور.
- 110405545 أنظمة إلكتروميكانيكية دقيقة 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110405431)
- مبادئ وتطبيقات الأنظمة الإلكترونيةميكانيكية الدقيقة، طرق التصنيع الدقيق،تقنيات الاستشعار والتشغيل الدقيق،نمذجة ومحاكاة الأنظمة الإلكترونيةميكانيكية الدقيقة، حالات دراسية تتضمن تطبيقات في الهندسة الميكانيكية، الكهربائية، الصناعية، الطبية، وهندسة الحاسوب.
- 110405546 أتمتة مباني 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110405431)
- مقدمة لأتمتة المباني، إشارات وأجهزة واستراتيجيات التحكم، مبادئ وأجهزة التحكم في التدفئة والتهوية والتكييف، أنظمة التحكم في الإنارة، أنظمة إنذار الحريق، أنظمة المراقبة، أنظمة الصوت (المعلومات، الفيديو)، أنظمة التحكم بالدخول، شبكات المعلومات وترابط الشبكات، أنظمة إدارة المباني، الطاقة والاستدامة في المباني المؤتمتة، أنظمة المباني الأخرى (المساعد والقدرة الكهربائية).
- 110405547 أوتونرونكس 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110406329)
- مبادئ وتحليل أنظمة الميكاترونكس المستخدمة في وسائل النقل الحديثة - أنظمة الوقود والاشعال والكبح، أنظمة التعليق والتوجيه الالكترونية، فحص المحركات، التشخيص الذاتي، أنظمة تكييف

الهواء، أنظمة نقل الحركة الأوتوماتيكية، أنظمة الحماية والراحة، أجهزة التحكم.

مبادئ المركبات المهجنة 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110406329 و 110405323)

110405548
1804051548

مقدمة في المركبات التقليدية ذات محركات الاحتراق الداخلي، المركبات الكهربائية، المركبات المهجنة الكهربائية، المركبات المهجنة التي تعمل بخلايا الوقود، خصائص أداء المركبات، تصميم هيكلية نظام الدفع، استراتيجيات التحكم، اختيار نوع وحجم أجزاء المركبة، مبادئ الكبح بإعادة التوليد.

مبادئ أنظمة الطاقة المتجددة 3 س م (0+3) المتطلب السابق (110406329 و 110405323)

110405549

مقدمة في مصادر الطاقة المتجددة، أنظمة الخلايا الضوئية، الأنظمة الشمسية الحرارية، أنظمة الرياح، أنظمة الطاقة المائية، أنظمة الحرارة الأرضية، أنظمة الطاقة العضوية، أنظمة الهيدروجين وخلايا الوقود، تركيز خاص على أنظمة طاقة الرياح والأنظمة الشمسية، أنظمة الطاقة المهجنة، أنظمة تحويل الطاقة، اختيار عناصر أنظمة الطاقة، تخزين الطاقة، أنظمة التحكم، تطبيقات.

مشروع تخرج (1) 1 س م (3+0) المتطلب السابق (إنهاء 120) ساعة معتمدة على الأقل بنجاح

110405551

بما فيها 110400203 و 110405331 و 110405323 و 110405431 دون المواد

(الاستدراكية)

يقوم الطالب بإعداد و جمع المادة العلمية المتعلقة بمشروع التخرج الذي يختاره من بين المشاريع التي يعتمدها القسم.

مشروع تخرج (2) 2 س م (6+0) المتطلب السابق (110405551)

110405552

يقوم الطالب في هذه المرحلة بتنفيذ الجانب النظري من مشروع التخرج عمليا و الذي تم إعداده من خلال مشروع (1) و يكون بتطبيق معرفته في حقل تخصصه التي اكتسبها خلال فترة دراسته.

مواضيع خاصة في الميكاترونكس 3 س م (0+3) المتطلب السابق (موافقة القسم)

110405553

في هذا المساق يتم طرح مواضيع معاصرة في هندسة الميكاترونكس يتم اختيارها حسب حاجات الطلاب والسوق المحلي بموافقة القسم.