جامعة البلقاء التطبيقية

خطة الدراسية لهندسة الميكاترونكس

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في تخصص (هندسة الميكاترونكس) من (162) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:-

الرقم	المتطلبات	عدد الساعات المعتمدة
أولاً:	**متطلبات الجامعة وتشمل :**	**24**
	– متطلبات الجامعة الإجبارية	**18**
	– متطلبات الجامعة الاختيارية	**6**
ثانياً:	**متطلبات الكلية**	**32**
رابعاً:	**متطلبات التخصص وتشمل:**	**106**
	– متطلبات التخصص الاجبارية	**97**
	– متطلبات التخصص الاختيارية	**9**
	المجمـــوع	**162**

جامعة البلقاء التطبيقية

أولا: متطلبات الجامعة (24) ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

أ- متطلبات الجامعة الإجبارية (18) ساعة معتمدة موزعة كالآتي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
ل ع ت 101	لغة عربية تطبيقية	3	3	-	امتحان مستوى اللغة العربية 99 او اللغة العربية 99
ل ز ت 101	لغة انجليزية تطبيقية (1)	3	3	-	امتحان مستوى اللغة الانجليزية او اللغة الانجليزية التطبيقية 99
ل ز ت 102	لغة انجليزية تطبيقية (2)	3	3	-	ل ز ت 101
و ط 101	التربية الوطنية والسلوك الجامعي	3	3	-	-
35001101	علوم عسكرية	3	3	-	اجتياز 90 ساعة معتمدة
ع ح 101	مهارات الحاسوب والتعليم الالكتروني	1	1	-	امتحان مستوى مهارات حاسوب أو مهارات الحاسوب الاستدراكي
ب ر ب 101	الابتكار والريادة والإبداع	2	2	-	-
المجموع		**18**	**18**	**-**	**-**

ب- متطلبات الجامعة الاختيارية (6) ساعات معتمدة:

على الطالب اختيار (6) ساعات معتمدة من المجموعات التي تطرحها الكليات الأخرى باستثناء المجموعة التي تطرحها كلية الطالب و هي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
36001101	مهارات الاتصال	3	3	-	-
36002102	مبادئ علم النفس	3	3	-	-
36003103	المجتمع الأردني	3	3	-	
36004104	الرياضة للجميع	3	3	-	-
36005105	الثقافة الإسلامية	3	3	-	-
36009111	مفاهيم اقتصادية	3	3	-	-
36009110	مفاهيم ومهارات ادارية معاصرة	3	3	-	-
36007107	الزراعة في الأردن	3	3	-	-

جامعة البلقاء التطبيقية

36008108	البيئة و المجتمع	3	3	-	-
36012109	الخلفاء الراشدين	3	3	-	-
36009114	القدس (القضية الفلسطينية)	3	3	-	-
36009112	القانون والاعلام والمجتمع	3	3	-	-
36009109	الاسلام والحياة	3	3	-	-
36009115	المجتمع الرقمي	3	3	-	-

ثانيا: متطلبات الكلية (32) ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
30202101	التفاضل والتكامل (1)	3	3	--	--
30202102	التفاضل والتكامل (2)	3	3	--	30202101
30201101	الفيزياء العامة (1)	3	3	--	--
30201102	الفيزياء العامة (2)	3	3	--	30201101
30201111	الفيزياء العامة عملي (1)	1	--	3	30201101*
30206101	الكيمياء العامة (1)	3	3		--
30206102	الكيمياء العامة العملية (1)	1	--	3	30206101*
30202203	المعادلات التفاضلية العادية (1)	3	3	--	30202102
عه 0201	البرمجة للمهندسين	3	2	3	ع ح 101
عه 0203	الكتابة التقنية والاخلاقيات المهنية	3	3	--	ل ز ت 102
عه 0205	رسم هندسي	2	--	6	ع ح 101
عه 0102	مشغل هندسي	1	--	3	--
عه 0401	اقتصاد هندسي	3	3	--	اجتياز 80 ساعة معتمدة
المجموع		**32**	**26**	**18**	

(*) **تعني متزامن**

ثالثا: متطلبات التخصص وتشمل:

أ- متطلبات التخصص الاجبارية : 97 ساعة معتمدة وهي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
كه 0211	دوائر كهربائية (1)	3	3	-	30201102
كه0212	دوائر كهربائية (2)	3	3	-	كه 0211

جامعة البلقاء التطبيقية

عه0202	إحصاء و احتمالات للهندسة	3	3	–	30202101
كه0213	تصميم المنطق الرقمي	3	3	–	عه 0201
كه0214	مختبر دوائر كهربائية	1	–	3	كه 0212 متزامن
كه0205	جبر خطي	3	3		30202102
كه0216	إلكترونيات (1)	3	3	–	كه 0211
كه 0228	انظمة المعالجات الدقيقة	3	3	–	كه 0213
كه 0321	أنظمه وإشارات	3	3	–	كه 0211
كه0322	اتصالات وتراسل البيانات	3	3	–	كه 0321+ كه 0213+ كه0205
كه0313	مختبر إلكترونيات (1)	1	–	3	كه0216
كه0334	أنظمة التحكم	3	3	–	كه 0321
كه0335	الات كهربائية (1)	3	3	–	كه0212
عه0306	تقنيات عددية	3	3	–	30202102
كه0328	مختبر انظمة المعالجات الدقيقة	1	–	3	كه 0228
كه0431	مختبر أنظمة التحكم	1	–	3	كه0334
كه0442	التدريب الميداني	3	–	3	115 ساعة
كه0541	مشروع التخرج (1)	1	–	1	120 ساعة
كه 0542	مشروع التخرج (2)	3	–	3	كه0541
مج 0221	استاتيكا	3	3	–	30201101+302012102
كه2371	المجسات و المشغلات	3	3	–	كه 0228
كه2374	مختبر المجسات و المشغلات	1	–	3	كه2371
كه2363	الكترونيات القدرة	3	3	–	كه0216
كه 2362	مختبر إلكترونيات القدرة	1	–	3	كه2363
كه2350	مكونات الالة	3	3	–	مج 0221
كه 2461	القيادة الكهربائية	3	3	–	كه 2363 + كه0334
كه 2483	أجهزة الحاكمات المنطقية المبرمجة وبرمجتها	3	3	–	كه0334
كه2485	التجهيزات الصناعية والتحكم	3	3	–	كه0334
كه 2460	مختبر القيادة الكهربائية	1	–	3	كه 2461
كه1358	مختبر آلات كهربائية	1	–	3	كه0335
كه 2482	مختبر أجهزة الحاكمات المنطقية المبرمجة و برمجتها	1	–	3	كه2483
كه 2464	القيادة الرئوية و الهيدروليكية	3	3	–	كه 2485
كه2561	مختبر القيادة الرئوية والهيدروليكية	1	–	3	كه 2464
كه2553	ديناميكا الروبوتات و تحليلها	3	3	–	كه2464
كه2552	مختبر ديناميكا الروبوتات و تحليلها	1	–	3	كه2553
كه2595	موضوعات خاصة في هندسة الميكاترونكس	3	3	–	كه 2464

كه2597	تصميم أنظمة الميكاترونكس	3	3	–	كه2461+كه2464
كه 2579	مختبر التجهيزات الصناعية والتحكم	1	–	3	كه2485
كه 2550	الماكينات المحوسبة الرقمية	3	3	–	كه 2597
كه 2356	ديناميكا واهتزازات	3	3	–	كه 2350
كه 2592	الأنظمة الكهروميكانيكية الميكروية	3	3	–	كه2597
المجموع		**97**	**79**	**40**	

ملاحظة: التدريب الميداني بعد اجتياز 115 ساعة معتمدة من الخطة و تكون مدة التدريب الميداني 280 ساعة عملية يكون الطالب متفرغاً للتدريب في مؤسسة ذات علاقة بالتخصص وتكون مدة التدريب متصلة.

ب_ متطلبات **التخصص الاختيارية لهندسة الميكاترونكس** (9) ساعات معتمدة ويختارها الطالب من مجموعة المواد التالية عند طرحها

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
كه 2487	أنظمة التحكم المتقدمة	3	3	--	كه0334
كه 2489	أجهزة الحماية و التحكم الكهربائية	3	3	--	كه0334
كه 2476	التحكم الاشرافي و التقاط البيانات	3	3	--	كه2483
كه 2458	تصميم عناصر الالة و التصميم بالحاسوب	3	3	--	كه2485
كه2452	المواد الهندسية التطبيقية	3	3	-	كه 2485
كه 2594	تطبيقات الميكاترونكس في الطاقة المتجددة	3	3	--	كه 2597
كه 2586	هندسة الروبوتات	3	3	--	كه2553

*متزامن

جامعة البلقاء التطبيقية

الخطة الاسترشادية لدرجة البكالوريوس في تخصص هندسة الميكاترونكس

السنة الأولى					
الفصل الدراسي الأول			الفصل الدراسي الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
ل ع ت 101	لغة عربية تطبيقية	3	ل ز ت 102	لغة انجليزية تطبيقية (2)	3
ل ز ت 101	لغة انجليزية تطبيقية (1)	3	30202102	تفاضل وتكامل (2)	3
30202101	تفاضل وتكامل (1)	3	30201102	فيزياء عامة (2)	3
30201101	فيزياء عامة (1)	3	30206101	كيمياء عامة (1)	3
35001101	علوم العسكرية	3	عه0201	البرمجة للمهندسين	3
ع ح 101	مهارات الحاسوب والتعليم الالكتروني	1	30201111	الفيزياء العامة عملي (1)	1
		0	عه0102	مشغل هندسي	1
المجموع		16	المجموع		17

السنة الثانيـة					
الفصل الدراسي الاول			الفصل الدراسي الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
كه 0211	دوائر كهربائية (1)	3	كه0212	دوائر كهربائية (2)	3
كه 0213	تصميم المنطق الرقمي	3	كه0214	مختبر دوائر كهربائية	1
كه0205	جبر خطي	3	كه02116	الكترونيات (1)	3
30202203	معادلات تفاضلية	3	كه 0228	انظمة المعالجات الدقيقة	3
عه 0203	الكتابة التقنية واخلاقيات المهنة	3	مج 0221	استاتيكا	3
30206102	مختبر كيمياء عامة(1)	1	عه 0202	إحصاء و احتمالات للهندسة	3
عه 0205	رسم هندسي	2			
المجموع		18	المجموع		16

جامعة البلقاء التطبيقية

السنة الثالثة					
الفصل الدراسي الاول			الفصل الدراسي الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
كه 0321	أنظمة وإشارات	3	كه0322	إتصالات وتراسل البيانات	3
كه0313	مختبر الكترونيات (1)	1	كه0334	أنظمة التحكم	3
كه0335	الآلات كهربائية1	3	عه 0306	تقنيات عددية	3
كه 2371	المجسات والمشغلات	3	كه0328	مختبر انظمة المعالجات الدقيقة	1
كه2363	الكترونيات القدرة	3	كه 2362	مختبر إلكترونيات القدرة	1
كه 2355	مكونات الالة	3	كه1358	مختبر الالات كهربائية	1
			كه2374	مختبر المجسات و المشغلات	1
			كه 2356	ديناميكا و اهتزازات	3
المجموع		16	المجموع		16

السنة الرابعة					
الفصل الدراسي الاول			الفصل الدراسي الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
كه0431	مختبر أنظمة التحكم	1	كه0442	تدريب ميداني	3
كه 2461	القيادة الكهربائية	3	كه 2460	مختبر القيادة كهربائية	1
كه 2483	أجهزة الحاكمات المنطقية المبرمجة وبرمجتها	3	كه 2482	مختبر أجهزة الحاكمات المنطقية المبرمجة وبرمجتها	1
كه 2487 كه 2489	متطلب تخصص اختياري 1	3	كه 2464	القيادة الرئوية والهيدروليكية	3
عه0401	اقتصاد هندسي	3	كه 2476 كه 2458 كه2452	متطلب تخصص اختياري2	3
كه 4285	التجهيزات الصناعية و التحكم	3		التربية الوطنية والسلوك الجامعي	3
المجموع		16	المجموع		14

جامعة البلقاء التطبيقية

السنة الخامسة					
الفصل الدراسي الاول			الفصل الدراسي الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة
كه0541	مشروع (1)	1	كه0542	مشروع (2)	3
	متطلب جامعه اختياري (1)	3	كه 2594 كه 2586	متطلب تخصص اختياري (3)	3
كه 2561	مختبر القيادة الرئوية و الهيدروليكية	1		متطلب جامعه اختياري (2)	**3**
كه2553	ديناميكا الروبوتات و تحليلها	3	كه 2550	الماكينات المحوسبة الرقمية	3
كه2595	موضوعات خاصة في هندسة الميكاتروتكس	3	كه 2592	الأنظمة الكهروميكانيكية الميكروية	3
كه 2597	تصميم أنظمة الميكاترونكس	3	كه2552	مختبر ديناميكا الروبوتات و تحليلها	1
كه 2589	مختبر التجهيزات الصناعية و التحكم	1			
	الابتكار والريادة والابداع	**2**			
المجموع		**17**	**المجموع**		**16**

جامعة البلقاء التطبيقية

وصف المواد

ب رب 101	الابتكار والريادة والابداع	2(2–0)

تسعى هذه المادة إلى خلق ونشر ثقافة نوعية وقاعدة معرفية لدى الطلبة تركز على جملة من المفاهيم والمبادىء والنظريات لكل من الريادة والابتكار، من خلال تعزيز روح المبادرة والتفكير الابداعي التي تعتمد على فهم وتحليل الاستراجيات والأدوات والمكنونات والاليات للابداع والابتكار، من خلال منهج دراسة الحالة لكل حسب مجاله المعرفي، ودور المشاريع الصغيرة والمتوسطة في خلق القيمة، من خلال اكتسال الطلبة مهارات وسمات ريادية الاعمال واليات خلق الافكار الجديدة ومكنونات خطة الاعمال ودراسات الجدوى لها، والية بحث الطلبة عن فرص لمشاريع عمل جديدة ودور تكنولوجيا المعلومات والشبكات في تعزيز تنفيذ هذه المشاريع، وكما تسعى إلى تنمية قدرة الطلبة على اتخاذ القرارات المتصلة بالمشروع وتعزيز ثقافة النجاح من خلال دراسة عوامل النجاح الحرجة في المشاريع ومقاييسها للتمكن من بناء المشروع المستقبلي.

(متطلب سابق:لا يوجد)

و ط 101	التربية الوطنية والسلوك الجامعي	3 (3–0)

الاسس الوطنية (الانتماء ، الولاء، المواطنة الصالحة، الهوية الوطنية ، الوحدة الوطنية،.....) مؤسسات التنشئة الوطنية، السلوك الحضاري وخصوصية الطالب الجامعي (دليل الطالب الجامعي) ، الاوراق النقاشية الملكية ومسيرة الاصلاح الاردنية ، الديمقراطية ، الحقوق والواجبات ، المساواة والعدالة ، الحريات ، المشاركة السياسية ، سيادة القانون ، الدولة المدنية ، تاريخ الاردن ، جغرافية الاردن ، انجازات ملوك الاردن وعلاقتهم بالقضية الفلسطينية ، الرعاية الهاشمية للمقدسات الدينية ، مراحل تطوير الدستور الاردني ، المسيرة الديمقراطية الحزبية ، المواثيق الوطنية ، السياسة الخارجية الاردنية، الامن الوطني الاردني، دور المؤسسات الوطنية في الحفظ على الامن الوطني ، المجتمع الاردني ، الاعلام والجرائم الالكترونية ووسائل التواصل الاجتماعي.

(متطلب سابق: لا يوجد)

ع ح 101	مهارات الحاسوب والتعليم الالكتروني	3 (3–0)

يشتمل هذا المساق على مفاهيم واتجاهات وتقنيات وتطبيقات التعلم والتعليم الالكتروني . استخدام نظام ادارة التعلم والتعليم الالكتروني للعديد من الوظائف مثل تحميل المادة التعليمية ، تسليم الواجبات ، الامتحانات الالكترونية والمشاركة في منتدى المساق. المفاهيم والمهارات المتعلقة بإعداد واستخدام أدوات العمل التعاوني عبر شبكة الانترنت، مثل التخزين والانتاجية ، التطبيقات والوسائط الاجتماعية ، التقويم واجتماعات الويب ، بيئة التعلم وتكنولوجيا الاجهزة المحمولة . المفاهيم المتعلقة بالاستخدام الآمن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة اليومية، المهارات المستخدمة للحفاظ على اتصال شبكة آمن، استخدام الانترنت بأمان وامان، ادراة البيانات والمعلومات بشكل مناسب . نظم ادارة قواعد البيانات وادارتها.

متطلب سابق: امتحان مستوى مهارات حاسوب أو مهارات الحاسوب الاستدراكي

ل ع ت 101	لغة عربية تطبيقية	3 (3–0)

يتناول مساق " اللغة العربية التطبيقية" المهارات الأساسية التي تمكن الطالب من الاستخدام الصحيح للغة العربية، حيث يتم التركيز على مهارات الاتصال اللغوية الرئيسية، وهي: القراءة، والكتابة (الفنية والوظيفية)، والاستماع، والمحادثة. ودمج هذه المهارات مع وسائل التطور التكنولوجي؛ ليصبح الطالب قادراً على التعبير عن مختلف القضايا بلغة سليمة؛ وتطبيقها في الكتابة الوظيفية التي تستدعي الحاجة إليها في الحياة العملية.

(متطلب سابق: امتحان مستوى اللغة العربية 99 او اللغة العربية 99)

ل ز ت 101	لغة انجليزية تطبيقية (1)	3 (3–0)

اللغة الإنجليزية التطبيقية 1 هي مساق لغة إنجليزية إلزامية لجميع طلاب الجامعة. يستخدم المساق مهارات لغوية وظيفية وتقنية لتعزيز كفاءة الطلاب الشفوية والكتابية في السياقات المهنية والاجتماعية تشمل أنشطة تعلم الطلاب الاستجابة للعديد من المواد السمعية والبصرية وتحليل نصوص القراءة العامة والمشاركة في المناقشات ولعب الأدوار والمقابلات وكذلك الكتابة الرسمية والخطابات ورسائل البريد الإلكتروني ونماذج الطلبات غير الرسمية.

(متطلب سابق: امتحان مستوى اللغة الانجليزية او اللغة الانجليزية التطبيقية 99)

ل ز ت 102	لغة انجليزية تطبيقية (2)	3 (3–0)

اللغة الإنجليزية التطبيقية 2 هي مساق لغة إنجليزية إلزامية لجميع طلاب الجامعة. إنه مساق لغة وظيفية وتقنية متقدمة. يزود الطلاب بالمهارات التواصلية اللازمة لدخول سوق العمل

جامعة البلقاء التطبيقية

تتضمن أنشطة تعلم الطلاب محتوى صوتيًا ومرئيًا وقراءة النص والنطق والمقابلات وكتابة الرسائل واستمارات طلبات البريد الإلكتروني والسير الذاتية في مجموعة متنوعة من النصوص الاحترافية.

متطلب سابق:ل ز ت 101

30202101	**التفاضل والتكامل (1)**	**3(3–0)**

الاقترانات: المجال، العمليات على الاقترانات، رسم الاقترانات، الاقترانات المثلثية، ، الاقتران العكسي، الاقتران الاسي واللوغرتمي، الاقترانات المثلثية العكسية، النهايات والاتصال، الاشتقاق، قاعدة السلسلة، الاشتقاق الضمني، التفاضلات، نظرية رول، نظرية القيمة المتوسطة، تزايد وتناقص االاقترانات، التقعر، القيم الصغرى والعظمى للاقترانات، رسم الاقترانات الكسرية، التكامل غير المحدود، النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل، المساحة بين منحنى والمحور الأفقي.

متطلب سابق:لا يوجد

30202102	**التفاضل والتكامل (2)**	**3 (3–0)**

الاقترانات الزائدية، طرق التكامل، قاعدة لوبيتال، التكاملات المعتلة، تطبيقات التكاملات المدودة، المتسلسلات اللانهائية، المتسلسلات الهندسية والتوافقية، اختبار المقارنة، متسلسلات القوى لبعض الاقترانات الاساسية، متسلسلة تايلور، الاحداثيات القطبية، المعادلات الوسيطية.

(متطلب سابق: 30202101)

30201101	**الفيزياء العامة (1)**	**3 (3–0)**

القياسات، الحركة في اتجاه واحد، المتجهات، الحركة في إتجاهين، قوانين الحركة، الشغل والطاقة، طاقة الوضع وحفظ الطاقة، التصادم والعزم الخطي، الدوران، الحركة التوافقية البسيطة.

متطلب سابق:لا يوجد

30201102	**الفيزياء العامة (2)**	**3 (3–0)**

المجالات الكهربائية، قانون جاوس، الجهد الكهربائي، المواسعات والعوازل، التيار والمقاومة، المجالات المغناطيسية، مصادر المجالات المغناطيسية، قانون فارادي، التيار المتناوب، الامواج الكهرومغناطيسية.

(متطلب سابق: 30201101)

30201111	**الفيزياء العامة عملي (1)**	**1 (3–0)**

الأرقام المعنوية والاخطاء، القياسات واللادقة، وصف الحركة الخطية باتجاه واحد، المتجهات، حفظ الطاقة، القوة والحركة، الاحتكاك، الحركة التوافقية البسيطة، البندول البسيط، الحركة الدائرية، سرعة المواج الميكانيكية المستعرضة، القوة المركزية، الحرارة النوعية

(متطلب سابق: 30201101*)

30206101	**الكيمياء العامة (1)**	**3 (3–0)**

مفاهيم اساسية: القياس والارقام المعنوية, التفاعلات الكيميائية, الحسابات الكيميائية, التفاعلات في الوسط المائي, الحالة الغازية, الكيمياء الحرارية, التراكيب الالكترونية والدورية, الروابط الكيميائية, اشكال الجزيئات

متطلب سابق:لا يوجد

30206102	**الكيمياء العامة العملية (1)**	**1(3–0)**

يشتمل المساق على تجارب تتعلق بالمواضيع التالية: شوط السلامة في المختبر, الملاحظات الكيميائية, الحسابات الكيميائية, التحليل الحجمي, تفاعلات التأكسد والأختزال, الكيمياء الحرارية, الكشف عن بعض الايونات الموجبة والسالبة.

(متطلب سابق: *30201101)

30202203	**المعادلات التفاضلية العادية (1)**	**3 (3–0)**

التصنيف، حل المعادلات التفاضلية العادية من الدرجة الأولى، الدرجة الثانية و الدرجات العليا، تطبيقات ميكانيكية وفيزيائية، الحل باستخدام المتسلسلات (المتسلسلات القوى)

والنقاط المنفردة العادية وغير العادية، طريقة تحويل لابلاس، معادلات خطية وغير خطية، معادلات متجانسة وغير متجانسة

(متطلب سابق: 30202102)

هـ0102	مشغل هندسي	1(0–3)

السلامة والصحة المهنية في المشاغل الهندسية . مشغل التشكيل الميكانيكي للمعادن ،مشغل الخراطة، مشغل اللحام ،, مشغل النجاره, مشغل التمديدات الكهربائية.

المتطلب السابق: لا يوجد

عه0205	رسم هندسي	2(0–6)

استعمالات أدوات الرسم ، الحروف ، العمليات الهندسية ، الابعاد , الرسم الحر, الرسم الايزومتري والمساقط ، القطاعات ، الرسم بواسطة الحاسوب (الاوتوكاد) ، تطبيقات هندسية.

المتطلب السابق: ع ح101

عه0203	الكتابة التقنية والاخلاقيات المهنية	3(3–0)

يتناول هذا المساق التعريف بالكتابة التقنية ومعاييرها والاختلافات بينها وبين الانواع الأخرى من الكتابة. بالاضافة الى الأسس السليمة لكتابة التقارير الرسمية وتقارير المختبرات، والمشاريع و الاوراق العلمية. حيث سيتم التركيز على الأخطاء الشائعة في الكتابة و عملية كتابة الاستشهادات و المراجع. ويركز المساق أيضا على مفهوم العمل المهني وتعريف أخلاقيات المهنة والممارسات المهنية المقبولة وغير المقبولة, وكذلك مصادر أخلاقيات المهنة والاسباب لعدم الالتزام باخلاقيات المهنة, والتعرف على اشكال مختلفه من المهن وتبيان أهميه ارتباطها بالأخلاق, معايير السلوك الأخلاقي في العلم, اخلاقيات المهنه في الانظمة والقوانين الاردنية.

المتطلب السابق: ل ز ت 102

عه 0401	اقتصاد هندسي	3(3–0)

مقدمة مبادئ الإقتصاد الهندسي، معادلات الفوائد، اتخاذ القرارات الإقتصادية بطريقة القيمة الحالية، القيمة المستقبلية، القيمة المنتظمة السنوية، نسبة المردود الداخلي ونسبة المردود إلى التكلفة، حساب الزمن اللازم لإسترداد رأس المال، التضخم المالي.

المتطلب السابق: اجتياز 80 س.م

كه 0211	دوائر كهربائية (1)	3(3–0)

الوحدات؛ تعريفات: الشحنة, التيار, الجهد, القدرة, الطاقة, عناصر الدوائر الكهربائية (المصادر المستقلة و التابعة ، المقاومات ، المكثفات ، الملفات) , قانون أوم, قانوني كيرشوف للجهد و التيار, توصيلات التوالي والتوازي والمثلثة والنجمة للعناصر غير الفعّالة في الدوائر الكهربائية, التحليل العقدي و الشبكي للدوائر الكهربائية, نظرية ثيفينن و نورتون, نظرية تحويلات مصادر الجهد, نظرية وآلية عمل دوائر RLC, RC, RL بدون مصدر و بمصدر الوحدة.

المتطلب السابق: الفيزياء العامة (2)

كه0212	دوائر كهربائية (2)	3(3–0)

مدخل الى الاشارات الترددية, دوائر التيار المتناوب RLC, RC, RL ؛ التمثيل المتجهي للاشارات, المقاومة المركبة, دوائر الرنين, الدوائر أحادية و ثلاثية الأطوار, الدوائر المترابطة مغناطيسيا و المحولات, شبكات الدوائر ذات المدخلين, مرشحات التمرير المنخفض و المتوسط و المرتفع.

المتطلب السابق: كه 0211

كه0214	مختبر دوائر كهربائية	3(3–0)

دوائر التيار المباشر ؛ قانون أوم ؛ قانون كيرشوف للتيار وقانون كيرشوف للجهد ؛ نظريات الشبكات ، تحليل الحالة العابرة لدوائر RLC, RC, RL, ؛ مفهوم الممانعة ، القدرة ومعامل القدرة ؛ رنين التوالي ورنين التوازي ؛ الدوائر ثلاثية الأطوار، الدوائر المترابطة مغناطيسياً ، المرشحات.

المتطلب السابق: كه0212 متزامن

جامعة البلقاء التطبيقية

كه 0213	تصميم المنطق الرقمي	3(3–0)

انظمة العد والرموز الرقمية. البوابات الاساسيه والدوال المنطقية. الجبر البوليني. التقليل الى الحد الادنى. اساسيات لغه وصف الكيان المادي (VHDL). استخدام ادوات التصميم والتمثيل والتكوين الخاصه بدوائر المنطقي المبرمج. دارات المنطق التركيبية. المشفرات و حلالات التشفير. المشبكات وحلالات التشبيك. المقارنات. الحساب الرقمي. الجامعات والطارحات. لغه وصف الكيان المادي لدوائر المنطق التركيبية. اساسيات الدارات التتابعيه اساسيات الماسكات والنطاطات. رسومات التوقيت ومخاطر المنطق. اساسيات دارات المنطق المبرمج. العدادات و مسجلات الازاحة. لغه وصف الكيان المادي للعدادات و مسجلات الازاحة. الهيكل الاساسي ل (PLDs,CPLDs,FPGAs). مكائن الحالات. تصميم الانظمه باستخدام مكائن الحالات بواسطه لغه وصف الكيان المادي. انظمة ودوائر الذاكرة (LIFO,RAM,ROM).

المتطلب السابق: عه 0201

عه 0201	البرمجة للمهندسين	3(3–2)

هذا مساق تمهيدي للغة البرمجة C++. تم تخصيصه للمهندسين ذوي الخلفية البرمجية الصغيرة. يغطي المساق مفاهيم برمجة C++ , المتغيرات, أنواع البيانات الأساسية, هياكل التحكم, الحلقات والاقترانات, الاستدعاء بالقيمة أو بالمرجع, المصفوفات والهياكل والفئات والكائنات والمؤشرات, المراجع إلى الكائنات, والملفات والتدقيق. ستوفر التجارب العملية الأسبوعية خبرة عملية في الموضوعات التي يتم تناولها في هذا المساق.

المتطلب السابق: ع ح 101

كه0216	إلكترونيات (1)	3(3–0)

الثنائي شبه الموصل؛ تطبيقات الثنائي، الترانزيستور ثنائي القطبية ،دوائر انحياز الترانزستور ثنائي القطبية، ترانزيستور تأثير المجال؛ دوائر انحياز ترانزيستور تأثير المجال، نمذجة دوائر الترانزيستور، مضخمات الإشارة الصغيرة.

المتطلب السابق: كه 0211

كه0313	مختبر إلكترونيات (1)	1(0 3)

خصائص الديود؛ التقويم؛ التنظيم؛ التحديد و الإلزام؛ خصائص و تطبيقات الترانزيستور ثنائي القطبية ؛ خصائص و تطبيقات ترانزيستور تأثير المجال.

المتطلب السابق: كه0216

كه 0321	أنظمة وإشارات	3(3–0)

تمثيل وتصنيف الانظمة والاشارات, الإشارات و الأنظمة المستمرة مع الزمن, التمثيل باستخدام متسلسلة فورير, تحويلات فورير وتطبيقاتها, تحويلات لابلاس, المرشحات التشابهية: مرشحات تمرير الترددات المنخفضة و المتوسطة و العالية, نظرية أخذ العينات, الإشارات و الأنظمة المتقطعة مع الزمن, مدخل إلى تحويلات Z.

المتطلب السابق: كه0211

كه0322	إتصالات وتراسل البيانات	3(3–0)

الاشارات التشابهية والرقمية، تقنييات التعديل التشابهية، مبادئ اتصالات البيانات، تقنييات التعديل النبضي، كشف الأخطاء وتصحيحها، ضغط البيانات، تقنييات تشفير الخط، تعاقب التقسيم الترددي و تعاقب التقسيم الزمني.

المتطلب السابق: كه 0321+ كه 0213+كه 0205

كه0334	أنظمة التحكم	3(3–0)

مقدمة في أنظمة التحكم ، النماذج الرياضية لأنظمة التحكم، نماذج متغيرات الحالة ، خصائص نظام التحكم في التغذية الراجعة ، أداء نظم التحكم في التغذية الراجعة ، استقراريه أنظمة التغذية الراجعة الخطية ، طريقة تحديد مكان الجذر ، طرق الاستجابة الترددية ، الاستقراريه في المجال الترددي ، تصميم أنظمة التحكم ذات التغذية الراجعة و محاكاتها، تصميم نظم التحكم باستخدام نماذج متغيرات الحالة ،أنظمة التحكم النشطة.

المتطلب السابق: كه0321

جامعة البلقاء التطبيقية

كه0431	مختبر أنظمة التحكم	1(0–3)

الاستجابة الزمنية لأنظمة التحكم من الدرجة الأولى والثانية ، دراسة الخصائص ، دالة النقل لمحركات التيار المتناوب والتيار المتردد ، خصائص محرك من نوع سيرفو AC ، تأثير التغذية الراجعة على محرك من نوع سيرفو DC ، تأثير فعل التحكم من نوع P، PD، PI، PID على أنظمة من الدرجة الثانية ، نموذج الحالة لدالة النقل ، استخدام MATLAB في محاكاة أنظمة التحكم ، تمثيل الـ Magnitude و phase ، التحقق من اتزان الأنظمة من خلال رواث هورفتيز و تثميل المحل هندسي للجذور.

المتطلب السابق: كه0334

كه0335	الات كهربائية (1)	3(3–0)

الدوائر المغناطيسية، المحول أحادي الطور : أنواعه، تركيبه، المحول المثالي والمحول العملي، الدوائر المكافئة، الاختبارات عليه وتنظيم الجهد ومعامل الكفاءة، أنواع ومجموعات المحولات ثلاثية الأطوار وطرق تركيبها، تيار الدفق والتوافقيات، الصيانة الوقائية والفحص، آلات التيار المباشر : التركيب والتصنيف، آلة تيار مباشر بدائية (بسيطة)، التهيج، الملفات، القوة الدافعة الكهربائية (ق . د . ك)، علاقات العزم والقدرة، رد فعل المنتج؛ التبديل، مولدات التيار المباشر : منحنيات الخواص والتطبيقات؛ محركات التيار المباشر : منحنيات الخوا، الإقلاع، السيطرة على السرعة وتطبيقات الصيانة الوقائية.

المتطلب السابق: كه0212

كه 0228	أنظمة المعالجات الدقيقة	3(3–0)

مقدمة للمعالجات الدقيقة والحواسيب الدقيقة. تطور المعالج الدقيق و هيكلته ، و نواقل البيانات ، و اشارات التحكم القياسية. عنونة الذاكرة بالنمط الحقيقي والنمط المحمي. أنماط العنونة. مقدمة للبرمجة بلغة التجميع. تعليمات تناقل البيانات. تعليمات التحريك والتكديس وتحميل العنوان المؤثر و السلسلات. تعليمات الحساب. الجمع والطرح والمقارنة. الضرب والقسمة. حساب BCD و ASCII تعليمات المنطق. الإزاحة والدوران. العدادات والتأخير الوقتي. مقارنة السلسلات. تعليمات القفز. تحويل الرموز. المكدسات والبرمجيات الفرعية. تعليمات التحكم بالبرنامج والآلة. المقاطعة المبرمجة. الولوج المباشر للذاكرة DMA. مقدمة لطرائق الربط البيني لمكونات الذاكرة ومكونات الدخل/الخرج.

المتطلب السابق كه 0213

كه0328	مختبر أنظمة المعالجات الدقيقة	1(0–3)

كتابة وتجميع وتنفيذ وتصحيح عددا من برامج عائلة X-86 والتي تغطي المفاهيم الأساسية لاستخدام الحاسوب الدقيق. تجارب في بناء وبرمجة أنظمة معتمدة على المعالج الدقيق. تجارب في الربط البيني مع الحاسوب الدقيق.

المتطلب السابق: كه 0228

عه 0306	تقنيات عددية	3(3–0)

تحليل الأخطاء، جذور المعادلات بالطرق المفتوحة و الاقواس، حلول منظومة المعادلات الخطية: الحذف بطريقة جاوس, طريقة تحليل LU ، معكوس المصفوفة, طريقة جاوس – زايدل, تمثيل وملاءمة المنحنيات ، الاشتقاق والتكامل العددي ، حلول المعادلات التفاضلية: طريقة رونج–كوتا, الحدود ذات القيمة و مسائل القيمة الذاتية.

المتطلب السابق: 30202102

كه0205	جبر خطي	3(3–0)

أنظمة المعادلات الخطية والمصفوفات المتزامنة. طريقة غاوس للحذف، اسقاط المتعامد، المحددات، فضاء المتجهات والمصفوفات، فضاء الضرب الداخلي ،التحويلات الخطية. القيم المميزة والمتجهات المميزة. الاشكال القطرية والتربيعية. تحلل القيمة المفردة. نمذجة و تطبيقات في الهندسة الكهربائية.

المتطلب السابق: 30202102

عه 0202	إحصاء و احتمالات للهندسة	3(3–0)

الاحصاء الوصفي الرياضي والتحليلي ، الاحتمالات و المتغيرات العشوائية المتقطعة، المتغيرات العشوائية المستمرة، إحتمالات إقتران الكثافة و إحتمالات الإقترانات الموزعة، إحصائيات المتغيرات العشوائية، العمليات المتغيرة، اقتران الارتباط الاوتوماتيكي، كثافة فيض القوة، تقدير اقتران الترابط الاوتوماتيكي، كثافة فيض القوة من فيض البيانات الخام ، علاقات المدخل و المخرج للإقترانات الخطية واختبار الفرضيات الاحصائية.

المتطلب السابق: 30202101

30202203	المعادلات التفاضلية العادية (1)	3(3–0)

مسائل القيمة الأولية وحلولها وطريقة تقريب اويلر، المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى: المعادلات القابلة للفصل، المعادلات الخطية، المعادلات المضبوطة، طريقة دمج العوامل، طرق التعويض و التحويل, معادلات تفاضلية عادية خطية من الرتبة الثانية: المعادلات المتجانسة و غير المتجانسة, مبدأ التراكب, معادلات ذات معاملات ثابتة و متغيرة, معادلات تفاضلية عادية خطية من الرتب العليا: المعادلات المتجانسة ذات معاملات ثابتة, طريقة المعاملات غير المحددة وطريقة المدمر, طريقة التغير في المعاملات, تحويل لابلاس و خصائصه, معكوس تحويل لابلاس و حل مسائل القيمة الأولية باستخدام تحويلات لابلاس, النظام الخطي للمعادلات التفاضلية.

المتطلب السابق: 30202102

كه0541	مشروع تخرج (1)	1(1–0)

مشروع تحت إشراف أحد أعضاء هيئة التدريس بالقسم ، في موضوع معين في التخصص ذي الصلة. هذا هو الجزء الأول من المشروع ؛ عادة ما يتضمن دراسة مرجعية والجزء النظري وبعض التطبيق المخبري أو الميداني.

المتطلب السابق: اجتياز 120 ساعة

كه 0542	مشروع تخرج (2)	3(3–0)

المشروع 2 هو الجزء الثاني من المشروع وسيتضمن عادة تصميم الدراسة وتحليلها واستنتاجاتها وتقديم تقرير نهائي, والمناقشة من قبل لجنة في القسم.

المتطلب السابق: كه0541

كه0442	التدريب الميداني	3(3–0)

تدريب ميداني لمدة ثمانية أسابيع في مجال التخصص المعني في أي مؤسسة أو شركة أو مصنع ذي علاقة بطبيعة التخصص.

المتطلب السابق: اجتياز 115 ساعة

كه 2363	إلكترونيات القدرة	3(3–0)

عناصر القدرة شبه الموصلة؛ معالمها؛ دوائر المفاتيح بأحمال مختلفة مع مصادر التيار المستمر والمتردد. مفاتيح وديودات بأحمال مختلفة. دوائر التقويم باستخدام الديودات احادية الطور وثلاثية الاطوار. مقدمة إلى الثايرستور وعائلته، الخصائص الساكنة والدينامية، طرق التشغيل وإيقاف التشغيل للمفاتيح المتحكم بها .ودوائر القدح ، نوع إشارات القدح، خصائص وحماية المقوم السيليكوني المحكوم .(SCR) محولات الطاقة ذات التحكم الطوري: مبادئ التحكم في الطور، دوائر محولات الطاقة أحادية الطور وثلاثية الطور مع أنواع مختلفة من الأحمال. التوصيل المتصل وغير المتصل للدوائر. المُقَطِعات: مبادئ تشغيل المُقَطِعات، الية التحكم، أنواع المقطعات المُقَطِعات ، مُقَطِعات رافعة للجهد و مُقَطِعات خافضة للجهد ، التحليل الزمني للحالة الثابتة للاحمال ذات المقاومة النقية والاحمال الحثية و السعوية.العواكس: العواكس احادية الطور الجسرية فولتية المصدر وتحليل الحالة المستقرة. العاكسات نصف الموجة والموجة الكاملة . العواكس الجسرية ثلاثية الطور بانماط عمل ° 120و ° 180. عواكس ذات مصدر تيار، عواكس ذات مصدر تيار مع احمال اومية . حاكمات الجهد ذات التيار المتناوب: انواع حاكمات الجهد احادية الطور، حاكمات الجهد احادية الطور مع احمال اومية واحمال اومية حثية. محولات الطاقة الحلقية: مبادىء العمل, محولات الطاقة الحلقية الرافعة و الخافضة من احادية الطور الى احادية الطور، من ثلاثية الطور الى احادية الطور، معادلة جهد الخرج لمحول الطاقة الحلقي...

جامعة البلقاء التطبيقية

المتطلب السابق: كه 0216

كه 2362	مختبر إلكترونيات القدرة	1(0–3)

التآلف مع المكونات الإلكترونية الطاقة. محولات المرحلة الواحدة ونصف المنتهية؛ ثلاث مراحل محولات كاملة ونصف محكومة. محولات DC الأساسية إلى DC؛ واحد واثنين من المروحيات رباعي ؛ مرحلة واحدة محولات مصدر الحالية. التحكم في سرعة محرك DC ؛ التآلف مع محرك التردد المتغير ثلاثي الطور. تجارب عن تطبيقات الكترونيات القدرة في أنظمة الطاقة المتجددة : Inverter،MPPT.

المتطلب السابق: كه 2363

كه 2350	مكونات الالة	3(3–0)

عمليات التصميم: المقدمة والمعايير والأعداد المفضلة ، تركز الإجهاد ، حدود التحمل ، اعتبارات الإجهاد والموثوقية ، عوامل السلامة واختيارها ، اختيار المواد ، ومراجعة نظريات الاعطال ، والسماحية ، نوع التطابق ، واختيار التطابق ،الحدود.

تصميم العمود: الأعمدة الخاضعة للتحميل المجمع ؛ تعرض لتحميل للاجهاد. تحليل وتصميم المشابك والمفاصل: المفاصل الرئيسية والمكيفة ، ومفاصل الاسفين ومفصل البرجمه ، والمفاصل المبرمة، المفاصل المرجلية ، والمفاصل الهيكلية ، والمفاصل الملحومة ، والمسامير الملولبة والمفاصل المثبتة بمسامير (مع أو بدون) أحمال شد مبدئية ؛ المفاصل المصمله ، المفاصلة المبرشمه، المفاصل الملحومة الخاضعة لحمل لامركزي. الوصلات: الثابتة والمرنة، تصميم المكونات الميكانيكية الأخرى: مسامير القدرة .وصلات الأنابيب: وصلات أنابيب دائرية وبيضاوية ، وصلات مربعة ذات حواف ، الأختام و وحشوات ، البكرات والحذافات.

المتطلب السابق: مج 0221

كه 2550	الماكينات المحوسبة الرقمية	3(3–0)

يقدم المساق الطلاب مدخلا إلى عملية التصنيع باستخدام الحاسب الآلي ، وتشغيل المخارط وورش التصنيع باستخدام الحاسب الآلي ، و يتضمن كيفية عمل الأدوات المستخدمة و كذلك الية التشغيل المعدات و المكائن ، وإصلاح مشاكل ماكينات CNC. وتشمل الموضوعات الإحداثيات الديكارتية ، وظيفة التحكم ، وتحديد واستخدام أدوات القطع المختلفة.

المتطلب السابق: كه 2597

كه 2461	القيادة الكهربائية	3(3–0)

تعريفات وديناميكية القيادة الكهربائية: مفهوم القيادة الكهربائية وتصنيفاتها ، أنواع الأحمال ، القيادة في الارباع الاربعة ، اعتماد عزم الدوران على العوامل المختلفة ، ديناميكيات توليفة الحمل مع المحرك ، استقرار الحالة الثابتة لنظام المقيادة الكهربائية ، معادلة التحميل.

سمات القيادة ذات الأهمية: عمل محركات DC وال AC متعدد الربعية، علاقات الطاقة أثناء بدء التشغيل والفرملة. التحكم الاستاتيكي في المحركات: الكونتاكتورات والمرحلات للقيادة الكهربائية. دوائر التحكم في محركات التيار المستمر والتيار المتردد التي تستخدم البادئات الاوتوماتيكية. تقدير مقررات المحركات: النمذجة الحرارية للمحركات ، أنواع دورات التشغيل ، حساب مقررات المحرك لدورات التشغيل ، حساب معامل زيادة الحمولة لدورة التشغيل القصيرة والمتقطعة ، استخدام مخططات الحمولة.

القيادة المحكومة بالحالة الصلبة: التحكم في محركات DC التي يتم تغذيتها من خلال دارات تحكم تستخدم محول نصفي أحادي الطور ومحول كامل ثلاثي الطور. تحليلها ، اعادة التوليد والفرملة من خلال محولات الطاقة الاستاتيكية. التحكم في المحركات الحثية ثلاثية الطور بواسطة التحكم في الجهد والتردد للعضو الثابت للسرعات تحت أو فوق السرعة التزامنية. التحكم الاستاتيكي باستخدام مقاومة عضو الدوران ، القيادة الاستاتيكية باستخدام طريقة شيربص وكريمر ، التحكم الاتجاهي والتحكم بالمحافظة على علاقة الفولتية والتردد V / f ، القيادة فعالة للطاقة ، المفاقيد في نظام القيادة الكهربائية ، الحفاظ على الطاقة في القيادة الكهربائية، قيادة السيارات الكهربائية و الهجينة.

المتطلب السابق: كه 2363 + كه0334

كه 2460	مختبر القيادة الكهربائية	1(0–3)

خصائص بدء وتشغيل محركات التيار الثابت والمتردد المتحكم بها بمحولات الطاقة ، تحليل التوافقيات في القيادة الثابتة والمترددة .القيادة باستخدام علاقة الجهد والتردد

V / F ، القيادة باستخدام المعالجات الدقيقة ، القيادة باستخدام الحاكمات المنطقية المبرمجة PLC . مشروع على القيادة باستخدام برنامج معياري، تجارب عن نظم القيادة الالية في السيارات الهجينة و الكهربائية.

المتطلب السابق: كه 2461

كه 2464	القيادة الرئوية و الهيدروليكية	3(3–0)

مقدمة في أنظمة القدرة الهيدروليكية و الرئوية ، الخواص الفيزيائية للسوائل الهيدروليكية ، الطاقة والقوة في الأنظمة الهيدروليكية ، المضخات الهيدروليكية ، الاسطوانات الهيدروليكية ، أجهزة التوسيد ، المحركات الهيدروليكية ، الصمامات الهيدروليكية ، تصميم وتحليل الدوائر الهيدروليكية ، الوصلات والتجهيزات الهيدروليكية ، الأجهزة الهيدروليكية المساندة ، صيانة الأنظمة الهيدروليكية ، الأنظمة الرئوية : تحضير الهواء ومكوناته ، الدوائر والتطبيقات ، عناصر التحكم الكهربائية الأساسية لدوائر القدرة الهيدروليكية و الرئوية ، أنظمة التحكم في المنطق الهيدروليكي و الرئوي. تطبيقات القيادة الرئوية و الهيدروليكية في الاتمتة الصناعية، النظم الكهرو هيدروليكية في السيارات الهجينة.

المتطلب السابق: كه 2485

كه2561	مختبر القيادة الرئوية و الهيدروليكية	1(3–0)

تجارب تتضمن دراسة المشغلات الرئوية والهيدروليكية: المحركات ، الاسطوانات ، الصمامات: صمام ضبط الضغط، صمام التفريغ ، صمامات التحكم في التدفق والضغط ، أجهزة التوقيت الهوائي ، التحكم الكهربائي بالمشغلات الرئوية و الهيدروليكية، التحكم القائم على PLC. تصميم أنظمة المنطق الرئوي ، تصميم نظم القيادة الروية و الهيدروليكية و محاكاتها باستخدام برنامج Automation Studio.

المتطلب السابق: كه 2464

كه2371	المجسات و المشغلات	3(3–0)

مقدمة، الخصائص الأدائية لأجهزة الاستشعار والمشغلات ،أجهزة استشعار درجة الحرارة والمشغلات الحرارية ، أجهزة الاستشعار البصرية والمشغلات البصرية، أجهزة الاستشعار الكهربائية و المغناطيسية، المشغلات الكهربائية والمغناطيسية ،أجهزة الاستشعار الميكانيكية والمشغلات الميكانيكية، أجهزة الاستشعار الصوتية و المشغلات الصوتية، أجهزة الاستشعار الكيميائية و المشغلات الكيميائية ، أجهزة الاستشعار الإشعاعية والمشغلات الاشعاعية، نظام القياس الذكي متعدد المتغيرات: هيكل نظام ذكي متعدد المتغيرات، طرق النمذجة للأنظمة متعددة المتغيرات، تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نمذجة و محاكاة المجسات و المشغلات: النمذجة و أنظمة التعرف.

المتطلب السابق: كه0228

كه 2374	مختبر المجسات و المشغلات	1(3–0)

تحديد خصائص المجسات و المشغلات: الخصائص الاستاتيكية و الديناميكية ، و الإحصائية ، تجارب عن الأنظمة الكهروميكانيكية الدقيقة و ربطها مع الحاسوب ، تصميم تجارب لفهم مبدأ عمل و تشغيل أجهزة المجسات و المشغلات ، المجسات الذكية، تحليل البيانات وعرض النتائج.

المتطلب السابق: كه2371

كه 2483	أجهزة الحاكمات المنطقية المبرمجة و برمجتها	3(3–0)

نظرة عامة على PLC ، مكونات أجهزة الـ PLC ، أساسيات برمجة أجهزة الـ PLC ، اساسيات التصميم باستخدام الـ PLC ، المخططات السلكية وبرامج المخططات السلمية ، مؤقتات البرمجة ، عدادات البرمجة ، تعليمات التحكم في البرنامج ، تعليمات معالجة البيانات ، تعليمات الحسابية ، المتتبعات وتعليمات مسجل الازاحة، تطبيقات PLC في اتمتة العمليات الصناعة و الإنتاج: اتمتة عمليات التغليف ، اتمتة عمليات التعبئة، اتمتة عمليات التوزيع.

المتطلب السابق: كه0334

كه 2482	مختبر أجهزة الحاكمات المنطقية المبرمجة و برمجتها	1(3–0)

المخطط السلمي والرسم تخطيطي الوظيفي: التصميم والتحرير والاختبار ومراقبة الحالة ودوائر التحكم الأساسية: دائرة ذاتية التحكم والتحكم في درجة اللمعان، التحكم في الدقيق ، أنظمة التحكم أحادية و متعددة الازرار، توصيل أجهزة الاستشعار التناظرية والرقمية ، ربط أجهزة الإخراج الرقمية والتناظرية، أمثلة تطبيقية في

الميكاترونيكس مثل: عملية التحكم والقياس ، ونظام القيادة و الاتمتة الصناعية.

المتطلب السابق : كه 2483

كه 2594	تطبيقات الميكاترونكس في الطاقة المتجددة	3(3–0)

إلكترونيات القدرة في الطاقة الضوئية ، توليد طاقة الرياح ، أنظمة الطاقة الكهرومائية الصغيرة ، نظام خلايا الوقود ، توليد الطاقة المتغيرة السرعة ، التوربينات الدقيقة ، نظام تخزين طاقة البطارية ، أنظمة تخزين الطاقة سريعة الاستجابة ، وحدات الكترونيات القدرة المعيارية ، تجميع الموارد باستخدام Microgrids ، إلكترونيات القدرة في شبكة التوزيع الذكية .

المتطلب السابق: 2597

كه 2485	التجهيزات الصناعية و التحكم	3(3–0)

مقدمة في التحكم في العمليات وعناصر التحكم النهائية ، اساسيات التحكم المنفصلة بالعمليات ، اساسيات بناء الحاكمات، أجهزة التحكم التناظرية والتحكم بالعمليات باستخدام الحاسوب ، خصائص أنظمة التحكم المغلقة، رموز P & ID، الحاكمات من نوع Fuzzy، تطبيقات الشبكات العصبية في عمليات التحكم الصناعية، تصميم الحاكمات الذكية، عناصر أنظمة الاتمتة الصناعية.

المتطلب السابق: كه 0334

كه 2597	مختبر التجهيزات الصناعية و التحكم	1(0–3)

التحكم بالعمليات الصناعية :المستوى ، ودرجة الحرارة ، والتدفق ونظام التحكم في عملية الضغط ، دراسة و تحليل بنية وحدة الحاكم و تصميمه ، ضبط تحكم ، وحدات التحكم الرئوية ، محاكاة نظام التحكم بالعمليات: امثلة تطبيقية.

المتطلب السابق: كه 2485

كه 2356	ديناميكا و اهتزازات	3(3–0)

تحليل القوى ، عجلة التوازن ،الضابط ، أجهزة الاحتكاك ، احزمة الربط ومحركات السلسلة ، الفرامل والديناموميتر ، التروس ، التوازن ، الجيروسكوب ، الحركة الاهتزازية ، الاهتزاز الحر ، الاهتزاز التوافقي ، الاهتزاز العابر ، الأنظمة ذات درجتين أو أكثر من الحرية ، خصائص أنظمة الاهتزاز ، معادلة لاغرانج ، الطرق الحسابية ، اهتزاز النظام المستمر ، الاهتزازات العشوائية ، الاهتزازات اللاخطية.

المتطلب السابق: كه 2355

كه 2553	ديناميكا الروبوتات و تحليلها	3(3–0)

القوى والتحليل الديناميكي: مقدمة ، ميكانيكا لاغرانج ، عزوم القصور الذاتي الفعاله ، المعادلات الديناميكية للروبوتات متعددة درجات الحريه، الطاقة الحركية ، طاقة الوضع ، معادلة لاغرانج ، معادلات الحركة للروبوت، تحليل القوة الثابتة للروبوتات. تحويل القوى والعزوم بين اطر الإحداثيات. المشغلات وأنظمة القيادة: مقدمة ، خصائص الأنظمة المشغلة ، الصلابة مقابل المرونة ، استخدام مسننات خفض السرعة ، مقارنة الأنظمة المشغلة: المحركات الهيدروليكية ، الأجهزة الهوائية والمحركات الكهربائية. محركات التيار الثابت و التيار المتردد. التحكم بواسطة المعالجات الدقيقة في المحركات الكهربائية. تعديل عرض النبضة ، التحكم في اتجاه حركة المحركات بواسطة H-Bridge ، تخفيض السرعة. أنظمة أخرى. النمذجة والمحاكاة باستخدام الMATLAB toolbox ؛ تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الروبوتات. لغات برمجة الروبوت وتقنياته. مشاريع تصميم .التحكم الضبابي ،تطبيقات التحكم الضبابي في الروبوتات، استخدام الشبكات العصبية في توجيه الروبوت.

المتطلب السابق: كه2464

كه2597	تصميم أنظمة الميكاترونكس	3(3–0)

المحركات الدورانية – محركات تعمل بالهواء المضغوط: دوران مستمر ومحدود – محركات هيدروليكية: دوران مستمر ومحدود – محركات DC بدون فرشات – محولات الحركة ، التشكيل الحركي الثابت ، التوصيلات التي يتم التحكم فيها عن بعد، الدوائر الهيدروليكية والدوائر الهوائية. الأنظمة الميكانيكية والتصميم – تصميم برنامج التحكم، التحكم التكييفي والأنظمة الموزعة – عملية التصميم – أنواع التصميم – واجهة المستخدم البرمجية والتصميم الصناعي وبيئة العمل، نقل المعلومات من الجهاز من

جامعة البلقاء التطبيقية

الجهاز. نظام التقاط البيانات والتحكم بها، عملية الإدخال / الإخراج – دراسات حالة في التقاط البيانات لعملية صناعية ، جهاز التشفير البصري الدوار التحكم في البندول المقلوب – التحكم في درجة حرارة الخزان الساخن / البارد . أنظمة التحكم في مشغل الأقراص المضغوطة – كاميرا ضبط تلقائي للصورة والتحكم. دراسات حالة عن تصميم منتجات Mechatronics– التحكم في الحركة باستخدام D.C. Motor ، إدارة محرك السيارة ، تطبيقات الميكاترونكس في السيارات الكهربائية.

المتطلب السابق: كه2461+كه2464

كه 2595	موضوعات خاصة في الميكاترونكس	3(3–0)

يغطى هذا المساق النواحي المختلفة لموضوعات خاصة في مجال هندسة الميكاترونكس، ويجب أن يتم اعتماد عنوان ومحتويات هذا المساق من قبل مجلس القسم قبل أن يتم الإعلان عنه للطلبة.

المتطلب السابق: كه 2464

كه 2487	أنظمة التحكم المتقدمة	3(3–0)

نمذجة و تصميم وحدات التحكم من نوع PID باستخدام تقنيات الحوسبة المثلى. تعديلات على مخططات وحدات التحكم من نوع PID.أنظمة التحكم ذات الدرجة الثانية من الحرية . تحسين خصائص الاستجابة باستخدام التنسيب الصفري. تحليل نظم التحكم في فضاء الحالة: تمثيل دالة العبور في فضاء الحالة . تحويل نماذج النظام باستخدام MATLAB. حل المسائل المتعلقة بالفضاء الزمني الثابت . قابلية التحكم، المراقبة. تصميم أنظمة التحكم في فضاء الحالة: استخدام ماتلاب لحل المسائل المتعلقة بالتنسيب القطبي، تصميم الأنظمة المؤازرة للعيان. تصميم أنظمة التنظيم للعيان. أنظمة التحكم المثلى، أنظمة التحكم المثالية من الدرجة الثانية: مقدمة ، التحكم الأمثل من الدرجة الثانية ، التحكم الأمثل التربيعي للأنظمة المثلى في حالة الاستقرار ، التحكم الأمثل التربيعي لنظام مؤازر. دالة الحساسية لنظم التحكم النشطة. حساسية نظم التحكم لمتغيرات الحالة، تطبيقات الذكاء الصناعي في تصميم و ضبط الحاكمات من نوع PID.

المتطلب السابق: كه 0334

كه 2476	التحكم الاشرافي و التقاط البيانات	3(3–0)

مقدمة ونظرة عامة ، مفاهيم الاتصال في الصناعة، ونماذج الاتصالات في الصناعة ، ومعايير الاتصالات التسلسلية في التطبيقات الصناعية، وشبكات المناطق المحلية ، وبرامج الشبكات ، والشبكات الصناعية شبكات الحقل ، وشبكات المناطق الواسعة ، والشبكات الداخلية. Modbus، Data Highway Plus / DH485، DeviceNet، ProfiBus ، إيثرنت صناعية ، الاتصال بالراديو والاتصالات اللاسلكية في الصناعة. نظام SCADA ، أنظمة الزمن الحقيقي ، الاتصالات الراديوية ، الوحدات الطرفية الرئيسية ، أجهزة الاستشعار ، المشغلات والتوصيلات ، شبكات نقل البيانات الصناعية ، التطبيقات ، واجهة المستخدم ، اقتصاديات SCADA.

المتطلب السابق: كه 2483

كه 2458	تصميم عناصر الالة و التصميم بالحاسوب	3(3–0)

مبادئ التصميم والتحليل الإجرائي: طبيعة التصميم ، المواد في التصميم الميكانيكي ، تحليل الإجهاد والتشوه ، الإجهادات المشتركة ، التصميم للأحمال ذات الأنواع المختلفة ، الأعمدة ، تصميم نظام قيادة ميكانيكية: نظم قيادة الاحزمة و الجنازير، كيناماتيكا التروس ، تصميم المسنن، التروس الحلزونية، التروس المخروطية، التروس الدودية، المفاتيح، الوصلات، موانع التسرب، تصميم الأعمدة ، السماحية و الملائمه، محامل إتصال متدحرجة، إ تصميم ناقل الحركة، محامل سطح عادي، عناصر الحركة الخطية، الزنبركات ، والمثبتات ، وإطارات الماكينات ، وصلات الربط ، والمفاصل الملحومة ، والمحركات والمتحكمات الكهربائية ، ومراقبة الحركة: القوابض والفرامل ، مشاريع في التصميم.

المتطلب السابق: كه 2485

كه2452	المواد الهندسية التطبيقية	(3–0)

يقدم هذا المقرر للطلاب موضوع المواد وخصائص المواد (الميكانيكية والكهربائية والحرارية والبصرية والمغناطيسية). تصنيع المواد الهندسية (المعادن الحديدية وغير الحديدية والبلاستيك والسيراميك ...) ؛ المفاهيم الأساسية لعمليات التصنيع: الصب ، التشغيل الساخن والبارد ، القطع واللحام، تعدين المساحيق ، معالجة البوليمر. العيوب

والتفتيش والاختبار، التحليل الاقتصادي لعمليات التصنيع , ضبط الجودة والأمن الصناعي.

المتطلب السابق: كه 2485

مج 0221	استاتيكا	3(3-0)

مقدمة في ميكانيكا الأجسام الصلبة، مفاهيم أساسية: القوة ومتجهات الإنتقال، انظمة القوى، أنظمة القوى المتكافئة، الإتزان السكوني، تحليل المنشآت (الهياكل الألات، الجمالونات) الإحتكاك، الخصائص الهندسية (مركز الثقل وعزم القصور الذاتي) مبدأ الشغل الإفتراضي.

المتطلب السابق: 30201101+30202102

كه 2586	هندسة الروبوتات	3(3–0)

مقدمة ، التحولات المكانية ، الكينماتيكا الأمامية ، الكينماتيكا المعكوسة ، السرعات ، القوى ثابتة ، جاكوبي، الديناميكية ، تخطيط مسار ، تصميم ميكانيكي للروبوتات ، التحكم الخطي ، التحكم غير الخطي ، التحكم بالقوة ، لغات البرمجة والأنظمة.

المتطلب السابق: كه 2553

كه 2592	الأنظمة الكهروميكانيكية الميكروية	3(3–0)

مقدمة في الأنظمة الكهروميكانيكية المايكروية ، مقدمة في التصنيع الدقيق ، مراجعة المفاهيم الكهربائية والميكانيكية الأساسية ، الاستشعار و التشغيل الكهروستاتيكي، الاستشعار و التشغيل الحراري ، أجهزة الاستشعار الاجهادية المقاومية ، الاستشعار و التشغيل الكهروإجهادي ، التشغيل المغنطيسي، طرق الإستشعار والتشغيل ، التصنيع الدقيق السائب والسيليكون متباين الخواص ، السطوح الميكروية الدقيقة ، عملية تجميع الأنظمة الكهروميكانيكية البوليميريّة ، تطبيقات في التدفق الميكروي ، دراسة منتجات تم تصنيعها باستخدام تكنولوجيا MEMS.

المتطلب السابق: كه 2597

كه 2489	أجهزة الحماية و التحكم الكهربائية	3(3–0)

المفاتيح الكهربائية: مماساتها و أنواعها، المصهرات: أنواعها و مواصفاتها القياسية، المرحلات و دوائر توصيلها و تطبيقاتها، القواطع الكهربائية: أنواعها و تطبيقاتها، محولات الجهد و التيار، المفاتيح التلامسية و تطبيقاتها، الملفات اللولبية و تطبيقاتها.

المتطلب السابق: كه 0334

كه1358	مختبر الات كهربائية	3(3–0)

الدائرة المغناطيسية للمحول، اختبارات المحولات أحادية وثلاثية الأطوار، مولدات التيار المباشر، تنظيم سرعة محركات التيار المباشر، اختبارات ومنحنيات الخواص للمولدات التزامنية، خصائص وتطبيقات المحركات التزامنية، منحنيات خواص وتطبيقات المحركات الحثية .

المتطلب السابق كه0335

كه2552	مختبر ديناميكا الروبوتات و تحليلها	1(0–3)

هذا المختبر يزود الطلاب بالمعرفة والمهارات العملية اللازمة لتشغيل وبرمجة الروبوتات المتنقلة وذلك باستخدام الروبوت المتنقل Robotino من شركة FESTO مع برنامج Robotino View . يتوقع من الطلاب أداء مهام مختلفة مثل: التحكم في محركات التيار المستمر (التحكم في سرعة و اتجاه الروبوت)، وتفعيل مستشعرات المسافة، واستخدام تقنيات معالجة الصور لاكتشاف الأجسام الملونة، وتتبع الجدار، وتتبع الخط. تبدأ هذه التجارب بالمحاكاة من خلال الحاسوب ثم الاختبار باستخدام روبوتات Robotino الحقيقية. كذلك يزود المختبر الطلاب بالمهارات اللازمة لاستخدام برنامج MATLAB للتحكم في ذراع الروبوت من خلال تطبيق الحركة الأمامية والعكسية(Forward and Inverse Kinematics.)

المتطلب السابق كه 2553