

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية/ الاوتوترونكس من (162) ساعة معتمدة موزعة على النحو الاتي:

عدد الساعات المعتمدة	المتطلبات	الرقم
24	متطلبات الجامعة وتشمل :	أولا
18	متطلبات الجامعة الاجبارية	
6	متطلبات الجامعة الاختيارية	
32	متطلبات الكلية	ثانياً
106	متطلبات التخصص وتشمل	ثالثا
65	متطلبات القسم الاجبارية	
32	متطلبات التخصص الاجبارية	
9	متطلبات التخصص الاختيارية	
162	المجموع	

أولاً: متطلبات الجامعة (24) ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:  
أ- متطلبات الجامعة الإلزامية : (18) ساعة معتمدة وهي كالآتي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ل ع ت 101	لغة عربية تطبيقية	3	--
ل ز ت 101	لغة انجليزية تطبيقية (1)	3	--
ل ز ت 102	لغة انجليزية تطبيقية (2)	3	ل ز ت 101
و ط 101	التربية الوطنية والسلوك الجامعي	3	--
35001101	العلوم العسكرية	3	--
ع ح 101	مهارات الحاسوب والتعلم الإلكتروني (عن بعد)	1	--
ب ر ب 101	الإبتكار والريادة والإبداع	2	--
	المجموع	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 وهي :

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
36001101	مهارات الاتصال	3	-	-
36002102	مبادئ علم النفس	3	-	-
36003103	المجتمع الأردني	3	-	-
36004104	الرياضة والصحة للجميع	3	-	-
36005105	الثقافة الإسلامية	3	-	-
36009111	مفاهيم اقتصادية	3	-	-
36006106	مفاهيم ومهارات ادارية معاصرة	3	-	-
36007107	الزراعة في الأردن	3	-	-
36008108	البيئة و المجتمع	3	-	-
36012109	تاريخ الخلفاء الراشدين	3	-	-

-	-	3	3	القدس (القضية الفلسطينية)	36009114
-	-	3	3	القانون والاعلام	36009112
-	-	3	3	الاسلام والحياة	36009109
-	-	3	3	المجتمع الرقمي	36009115
-	-	3	3	البيئة و المجتمع	36008108
--	-	45	45	المجموع	

ثانياً: متطلبات الكلية ( 32 ) ساعة معتمدة، وهي كالاتي:

المتطلب السابق	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
--	--	3	3	التفاضل والتكامل (1)	30202101
30202101	--	3	3	التفاضل والتكامل (2)	30202102
--	--	3	3	الفيزياء العامة (1)	30201101
30201101	--	3	3	الفيزياء العامة (2)	30201102
--	--	3	3	الكيمياء العامة (1)	30206101
ع ح 101	3	2	3	البرمجة للمهندسين	ع0201
30202102	--	3	3	المعادلات التفاضلية العادية (1)	30202203
ل ز ت 102	--	3	3	الكتابة التقنية والاخلاقيات المهنية	ع0203
ع ح 101	6	--	2	رسم هندسي	ع0205
--	3	--	1	المشغل الهندسي	ع0102
*30201101	3	--	1	الفيزياء العامة عملي (1)	30201111
*30206101	3	--	1	الكيمياء العامة العملية (1)	30206102
اجتياز 80 ساعة معتمدة	--	3	3	الاقتصاد الهندسي	ع0401
	18	26	32	المجموع	

\*تعني متزامن او سابق

ثالثاً: متطلبات التخصص : (106) ساعة معتمدة، وهي موزعة كالاتي :  
1. متطلبات القسم الاجبارية (65) ساعة معتمدة

المتطلب السابق	الساعات الاسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
30202102 + 30201101	-	3	3	استاتيكا	مد 0221
مد 0221	-	3	3	ديناميكا	مك 0212
30206101	-	3	3	علم المواد	مك 0213
مد 0221	-	3	3	مقاومة المواد	مك 0214
30202102 + 30206101	-	3	3	ديناميكا حرارية	مك 0225
مك 0225	3	-	1	مختبر ديناميكا حرارية	مك 0226
ع 0205	6	-	2	رسم ميكانيكي	مك 1268
30202101	-	3	3	إحصاء واحتمالات للهندسة	ع 0202
30202203	-	3	3	الرياضيات التطبيقية للمهندسين	مك 1361
30201102	-	3	3	القياسات الهندسية	مك 0312
مك 0212	-	3	3	نظرية الالات	مك 1363
مك 1363	3	-	1	مختبر نظرية الالات	مك 1364
مك 0214	3	-	1	مختبر مقاومة المواد	مك 0315
مك 0225 + مك 0327	-	3	3	انتقال حرارة	مك 0326
مد 0221 + 30202203	-	3	3	ميكانيكا الموائع	مك 0327
مك 0327	3	-	1	مختبر ميكانيكا الموائع	مك 0328
مك 0214 + مك 1268	-	3	3	تصميم ميكانيكي (1)	مك 0319
اجتياز (115) ساعة معتمدة بنجاح	-	-	3	التدريب الميداني*	مك 0440
مك 0312	-	3	3	التحكم الالي	مك 0411
مك 0312	3	-	1	مختبر القياسات الهندسية	مك 0413
مك 0212 + مك 1361	-	3	3	اهتزازات ميكانيكية	مك 1465
مك 0411 + مك 1465	3	-	1	مختبر التحكم والاهتزازات	مك 1466
مك 0326	3	-	1	مختبر انتقال حرارة	مك 0427
اجتياز (120) ساعة معتمدة بنجاح	-	-	1	مشروع التخرج (1)	مك 0541
مك 0541	-	-	3	مشروع التخرج (2)	مك 0542
30202102	-	3	3	تقنيات عددية	ع 0306
30201102	-	3	3	دوائر كهربائية والإلكترونية	ك 0210
ك 0210	3	-	1	مختبر دوائر كهربائية والإلكترونية	ك 0310
	30	48	65		المجموع

2 - متطلبات التخصص الاجبارية / الاوتوترونكس (32) ساعة معتمدة :

المتطلب السابق	الساعات الاسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
ك0210	-	3	3	أساسيات الاوتوترونكس	مك2366
مك2366	3	-	1	مختبر أساسيات الاوتوترونكس	مك2460
مك0225	-	3	3	محركات الإحتراق الداخلي	مك2451
مك2451	3	-	1	مختبر محركات الإحتراق الداخلي	مك2452
مك1268	-	3	3	هندسة السيارات (1)	مك2453
مك2453	3	-	1	مختبر هندسة السيارات	مك2454
مك2366	-	3	3	كهرباء وإلكترونيات السيارات	مك2466
مك2366	-	3	3	السيارات الهجينة والكهربائية	مك2467
مك2451	-	3	3	نظرية وتصميم السيارة	مك2478
مك0319	-	3	3	طرائق العنصر المحدود	مك1563
مك2453	-	2	2	ادارة وتخطيط ورش صيانة السيارات	مك2570
مك2453	-	3	3	تشخيص، صيانة وإصلاح السيارات	مك2571
مك2571	3	-	1	مختبر تشخيص، صيانة وإصلاح السيارات	مك2552
مك2467	3	-	1	مختبرالسيارات الهجينة والكهربائية	مك2564
مك2466	3	-	1	مختبر كهرباء وإلكترونيات السيارات	مك2565
	18	26	32	المجموع	

3- متطلبات التخصص الاختيارية / الاوتوترونكس(9) ساعة معتمدة يختارها الطالب من مجموعة المواد التالية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	الساعات الاسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
مك2553	الديناميكا الهوائية للمركبة	3	3	-	مك2478
مك2556	هندسة السيارات (2)	3	3	-	مك2453
مك2577	أنظمة التحكم بالتلوث في السيارات	3	3	-	مك2451
مك2578	مواضيع خاصة في هندسة الاوتوترونكس*	3	3	-	اجتياز (115) ساعة معتمدة بنجاح
مك2559	مواد تشغيل السيارة	3	3	-	مك2451
مك2569	هندسة برمجيات السيارة	3	3	-	اجتياز (115) ساعة معتمدة بنجاح
مك2558	محركات احتراق داخلي متقدمة	3	3	-	مك2451
المجموع		21	21	-	

الخطة الاستراتيجية لتخصص الهندسة الميكانيكية / الاوتوترونكس

السنة الأولى					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الأول		
الساعات المعتمدة	إسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	إسم المادة	رقم المادة
3	البرمجة للمهندسين	ع0201	3	لغة عربية تطبيقية	ل ع ت 101
1	الكيمياء العامة العملية (1)	30206102	3	لغة انجليزية تطبيقية (1)	ل ز ت 101
3	لغة انجليزية تطبيقية (2)	ل ز ت 102	3	التفاضل والتكامل (1)	30202101
3	التفاضل والتكامل (2)	30202102	3	الفيزياء العامة (1)	30201101
3	الفيزياء العامة (2)	30201102	3	الكيمياء العامة (1)	30206101
1	الفيزياء العامة عملي (1)	30201111	1	مهارات الحاسوب والتعلم الإلكتروني (عن بعد)	ع ح 101
1	مشغل هندسي	ع0102			
15	المجموع		16	المجموع	

السنة الثانية					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الأول		
الساعات المعتمدة	إسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	إسم المادة	رقم المادة
3	ديناميكا	مك0212	3	علم المواد	مك0213
2	رسم ميكانيكي	مك1268	2	رسم هندسي	ع0205
3	العلوم العسكرية	35001101	3	المعادلات التفاضلية العادية (1)	30202203
3	مقاومة مواد	مك0214	3	استاتيكا	مد0221
3	إحصاء واحتمالات للهندسة	ع0202	3	ديناميكا حرارية	مك0225
3	التربية الوطنية والسلوك الجامعي	و ط 101	3	الكتابة التقنية والأخلاقيات المهنية	ع0203
1	مختبر ديناميكا حرارية	مك0226			
18	المجموع		17	المجموع	

السنة الثالثة					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الأول		
الساعات المعتمدة	إسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	إسم المادة	رقم المادة
3	القياسات الهندسية	مك0312	3	نظرية الآلات	مك1363
1	مختبر ميكانيكا الموانع	مك0328	3	ميكانيكا الموانع	مك0327
3	اقتصاد هندسي	ع0401	3	رياضيات تطبيقية للمهندسين	مك1361
3	إنتقال حرارة	مك0326	3	دوائر كهربائية والإلكترونية	ك0210
1	مختبر نظرية الآلات	مك1364	3	تصميم ميكانيكي (1)	مك0319
3	التقنيات العددية	ع0306	1	مختبر مقاومة مواد	مك0315
1	مختبر دوائر كهربائية و إلكترونية	ك0310	2	الإبتكار والريادة والإبداع	ب ب ر 101
3	أساسيات الاوتوترونكس	مك2366			
18	المجموع		18	المجموع	

السنة الرابعة					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الأول		
الساعات المعتمدة	إسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	إسم المادة	رقم المادة
1	مختبر أساسيات الاوتوترونكس	مك2460	3	اهتزازات ميكانيكية	مك1465
1	مختبر التحكم والاهتزازات	مك1466	3	السيارات الهجينة والكهربائية	مك2467
3	نظرية وتصميم السيارة	مك2478	3	هندسة السيارات (I)	مك2453
3	متطلب جامعة اختياري		1	مختبر إنتقال الحرارة	مك0427
1	مختبر هندسة السيارات	مك2454	1	مختبر القياسات الهندسية	مك0413
3	كهرباء والإلكترونيات السيارات	مك2466	3	محركات الإحتراق الداخلي	مك2451
1	مختبر محركات الإحتراق الداخلي	مك2452	3	التحكم الآلي	مك0411
13	المجموع		17	المجموع	

الفصل الدراسي الصيفي		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	التدريب الميداني*	مك0440
3	المجموع	

\*على الطالب اجتياز 115 ساعة معتمدة بنجاح للتسجيل للتدريب الصيفي (كل 280 ساعة تدريب ميداني تعادل 3 ساعات معتمدة)

السنة الخامسة					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الأول		
الساعات المعتمدة	إسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	إسم المادة	رقم المادة
3	متطلب جامعة اختياري		3	طرائق العنصر المحدود	مك1563
3	متطلب تخصص اختياري		3	تشخيص، صيانة وإصلاح السيارات	مك2571
3	مشروع التخرج (2)	مك0542	1	مختبر كهرباء والإلكترونيات السيارات	مك2565
1	مختبر تشخيص، صيانة وإصلاح السيارات	مك2552	3	متطلب تخصص اختياري	
1	مختبر السيارات الهجينة والكهربائية	مك2564	1	مشروع التخرج (I)	مك0541
2	ادارة وتخطيط ورش صيانة السيارات	مك2570	3	متطلب تخصص اختياري	
13	المجموع		14	المجموع	



## وصف المواد

ل ع ت 101	لغة عربية تطبيقية	(0-3)3
المهارات اللغوية بمستوياتها المختلفة في أصوات اللغة العربية و صرفها ونحوها وفي مستواها البلاغي ومستواها المعجمي ومستواها الكتابي وهي تشمل إلى جانب ذلك على تطبيقات في استخدام المعاجم العربية، وتطبيقات على بعض المهارات الكتابية التي لا يستغني عنها الدارسون في حياتهم العملية، ولكي يتصل الدارسون بالنصوص العربية الراقية تضمنت هذه المادة تذوقا لمجموعة من النصوص القرآنية والشعرية والقصصية. (متطلب سابق لغة عربية 99 أو اجتياز امتحان مستوى اللغة العربية بنجاح)		
ع ح 101	مهارات الحاسوب والتعلم الإلكتروني	(3-0)1
المهارات الأساسية لاستخدام معالج النصوص والجدول الإلكتروني وبرامج عرض الشرائح واستخدام الإنترنت .		
30202101	التفاضل والتكامل (1)	(0-3)3
المشتقات وتطبيقاتها، الأعداد المركبة، الهندسة التحليلية، طرق التكامل، المتسلسلات اللانهائية، متسلسلات القوى، المتجهات في ثلاثة أبعاد، معادلة الخط، والمستوى في ثلاثة أبعاد، متسلسلات القوى المركبة، التكامل المركب .		
30202102	التفاضل والتكامل (2)	(0-3) 3
الاشتقاق الجزئي، القيم القصوى وتطبيقاتها، مضروبات لانجرا نج، التكامل الثنائي والثلاثي، حل المعادلات التفاضلية الخطية العادية من رتب عليا، حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات، المعادلات التفاضلية الجزئية، معادلات الحرارة والموجة، تحويلات لابلاس، متسلسلات فوريير، طرق فصل المتغيرات . (متطلب سابق: 30202101)		
30201101	الفيزياء العامة (1)	(0-3) 3
الفيزياء والقياسات، المتجهات، الحركة في بعد واحد، الحركة في مستوى، قوانين الحركة، الحركة الدورانية، قوانين نيوتن وتطبيقاتها، الشغل والطاقة، قوانين الجاذبية والزخم الخطي والتصادمات، دوران الجسم الجاسئ حول محور ثابت، التدرج، الزخم الزاوي والعزم.		
30201102	الفيزياء العامة (2)	(0-3) 3
الشحنة الكهربائية وقانون كولوم، المجال الكهربائي وقانون جاوس ، الجهد الكهربائي وطاقة الوضع الكهربائية، المكثفات (الموسعات) والعوازل، التيار المستمر والمقاومات، دوائر التيار المستمر، المجال المغناطيسي، مصادر المجال المغناطيسي، قانون فارداي، المحثات، دوائر التيار المتردد، الأمواج الكهرومغناطيسية . (متطلب سابق: 30201101)		
30201111	الفيزياء العامة عملي (1)	(3-0) 1
القياسات والأخطاء ، المتجهات، الحركة الخطية، المقذوفات، قانون نيوتن الثاني، الاحتكاك، التصادمات، الحركة الدورانية، الحركة الاهتزازية البسيطة . (متطلب سابق: 30201101*)		
30206101	الكيمياء العامة (1)	(0-3) 3
الجدول الدوري، البنية الإلكترونية والتوزيع الإلكتروني، الروابط والخصائص الدورية للعناصر، الحسابات الكيميائية، نظام الأكسدة والاختزال، الاتزان الكيميائي، الكيمياء الحرارية، الكيمياء الحركية، الكيمياء الكهربائية.		
30206102	الكيمياء العامة العملية (1)	(3-0)1

تجارب تغطي المواضيع التي نوقشت في كيمياء 1: الخصائص الفيزيائية، تحديد الصيغة الأولية والصيغة الجزئية والوزن الجزئي، حساب ماء التبلمور، حساب حرارة التعادل وحرارة التكوين، معايرة المحاليل، التحليل الكيميائي، سرعة التفاعل الكيميائي، جهد الخلية الكهربائية.

(متطلب سابق: \*30201101)

(3-0)1

مشغل هندسي

ع0102

مشغل التأسيس ويحتوي: البرادة أجهزة القياس، مشغل الخراطة، اللحام و قطع المعادن، مشغل التدفئة والتمديدات الصحيه, اعمال النجاره والديكور, مشغل الكهرباء

(6-0) 2

رسم هندسي

ع0205

استعمالات أدوات الرسم، الحروف، العمليات الهندسية، الرسم الايزومترى والمساقط، القطاعات، الرسم بواسطة الحاسوب (الايوتوكاد)، تطبيقات الاوتوكاد في الهندسة المدنية، الميكانيكية، المعمارية والكهربائية.

(متطلب سابق: ع ح 101)

(3-2) 3

البرمجة للمهندسين

ع0201

هذا مساق تمهيدي للغة البرمجة ++C. تم تخصيصه للمهندسين ذوي الخلفية البرمجية الصغيرة. يغطي المساق مفاهيم برمجة ++C؛ المتغيرات، وأنواع البيانات الأساسية، وهياكل التحكم، والحلقات والاقترانات؛ الاستدعاء بالقيمة أو بالمرجع، والمصفوفات والهياكل والفئات والكائنات والمؤشرات، والمراجع إلى الكائنات، والملفات والتدفق. ستوفر التجارب العملية الأسبوعية خبرة عملية في الموضوعات التي يتم تناولها في هذا المساق.

(متطلب سابق: ع ح 101)

(0-3) 3

المعادلات التفاضلية العادية (1)

30202203

المعادلات التفاضلية العادية، الاعداد المركبة، معادلات الدرجة الثانية، حل المعادلات باستخدام لابلاس.متسلسلات فوريير، اقتران بييسيل، طريقة أيلر، طريقة رانغي كوته

(متطلب سابق: 30202102)

(0-3)3

اقتصاد هندسي

ع0401

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.

(متطلب سابق: اجتياز 80 ساعة)

(0-3)3

الكتابة التقنية والاخلاقيات المهنية

ع0203

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 المهنة في الانظمة والقوانين الاردنية.

(متطلب سابق: ( ل ز ت 102 ) )

(0-3) 3

استاتيكا

مد0221

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

(متطلب سابق: 30202102 + 30201101)

(0-3) 3

تقنيات عددية

ع0306

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.

(متطلب سابق: 30202102)

3 (0-3)

ديناميكا

مك0212

علم الحركة ، علم حركة الجسيمات ومنظومات الجسيمات مع تطبيقات خاصة ( الحركة تحت تأثير القوى المركزية، الصدم والتصادم، الحركة النسبية،الشغل و الطاقه , ديناميكا الأجسام الصلبة، الحركة النسبية، الحركة العامه و الدورانيه، الزخم الخطي و الزاوي، مدخل الى الاهتزازات.

(متطلب سابق: مد 0221)

3 (0-3)

علم المواد

مك0213

الخواص الفيزيائية والميكانيكية للمعادن،مخطط حالات المادة-حديد-كربون، سبائك الحديد، تكنولوجيا المعالجات الحرارية والكيميائية والميكانيكية للمعادن، الصلب ألسبائك، المعادن غير الحديدية.

(متطلب سابق: 30206101)

3 (0-3)

مقاومة المواد

مك0214

مقدمة، الإجهاد والانفعال والتحميل المحوري، الالتواء، الانحناء الخالص، الأحمال المستعرضة، تحويل الإجهاد- الانفعال، أوعية الضغط، تصميم الجسور، انحراف الجسور بواسطة التكامل، عزم المساحة والطاقة، انبعاج الاعمدة، تطبيقات الحاسوب

(متطلب سابق: مد 0221)

1 (3-0)

مختبر مقاومة المواد

مك0315

تجربة الشد، الضغط، الانحناء البسيط، الإلتواء البسيط والإلتواء حتى الانهيار، انبعاج الأعمدة، الصدم، الصلادة والكلل، الزنبركات تحت تأثير الحمل المحوري، القص في المطاط.

(متطلب سابق: مك0214)

3 (0-3)

ديناميكا حرارية

مك0225

مفاهيم أساسية ، خصائص المواد النقية ، الشغل والحرارة ، القانون الأول للديناميكا الحرارية للأنظمة المغلقة والمفتوحة ، القانون الثاني للديناميكا الحرارية ، الانتروبيا والطاقة، تطبيقات الديناميكا الحرارية باستخدام الحاسوب دورات القدرة و التبريد

(متطلب سابق: 30202102 +30206101)

1 (3-0)

مختبر ديناميكا حرارية

مك0226

مفاهيم أساسية ، خصائص المواد النقية ، الشغل والحرارة ، القانون الأول للديناميكا الحرارية للأنظمة المغلقة والمفتوحة ، القانون الثاني للديناميكا الحرارية ، الانتروبيا والطاقة، تطبيقات الديناميكا الحرارية باستخدام الحاسوب

(متطلب سابق: مك0225)

2 (6-0)

رسم ميكانيكي

مك1268

المساقط المقطوعة، القطاعات في أجزاء الآلة، التسنين، الوصل بالبراغي بأنواعها، صواميل الربط ، التروس، الخوابير، كراسي التحميل، الرسم التفصيلي، الرسم التجميعي، قراءة ورسم الأشكال بالحدود والنهايات، التوافق الخلوصي والتداخلي والانتقالي، مشاريع تتضمن المنظور، المسقط الأمامي، رسم المسقط الأفقي والرسم التفصيلي لأنظمة الأنابيب ومجري الهواء.

(متطلب سابق: عه0205)

3 (0-3)

الرياضيات التطبيقية للمهندسين

مك1361

الجبر الخطي تطبيقات لحلول المعادلات التفاضلية العادية. سلسلة فورييه. حلول المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام فصل المتغيرات وتقنيات تحويل لابلاس.

(متطلب سابق: 30202203)

ع0202	إحصاء واحتمالات للهندسة	3(0-3)	الإحصاء الوصفي الرياضي والتحليلي ، الاحتمالات و المتغيرات العشوائية المتقطعة، المتغيرات العشوائية المستمرة، إحتتمالات إقتران الكثافة و إحتتمالات 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. (متطلب سابق: 30202101)
مك1363	نظرية الالات	3(0-3)	الوصلات و التركيبات الآلية، كينماتيكا و كيناتيكا الآليات المستوية، الإزاحة، السرعة و التسارع في الآليات (Graphical Methods) الحدبات، التروس، الأقسطة، ، تحليل القوى في الآليات، قوى العطالة في الآليات و اتزان الكتل الدوارة و الترددية (متطلب سابق: مك0212)
مك1364	مختبر نظرية الالات	1(3-0)	تحليل السرعة و التسارع في التركيبات الآليه المستوية ، تحليل نقل الحركة بواسطة الحدبات ، الأقسطة و التروس . الإلتزان الديناميكي . (متطلب سابق: مك1363)
مك0312	القياسات الهندسية	3(0-3)	أنظمة القياس الميكانيكية، المعايير و الوحدات، الخواص الاستاتيكية و الديناميكية، أخطاء القياس و التحليل الاستاتيكي، تكييف الإشارة، قياس: الإزاحة الخطية و الزاوية، الضغط، قياس الانفعال، القوة، العزم، القدرة و كمية التحرك و الاهتزازات، قياس التدفق، درجة الحرارة و مستوى الحموضة (متطلب سابق: 30201102)
مك0319	تصميم ميكانيكي(1)	3(0-3)	مقدمة إلى عمليات التصميم، اعتبارات التصميم، السماحيات، الملائمات و تنشيط السطوح، اختيار المعادن، الخواص الميكانيكية للمواد الهندسية، تحليل الاجهادات في العناصر الميكانيكية و الانحرافات، فشل عناصر الالات، الاجهاد، الخلوص و التفاوت و التسامح، زحف المعادن و الكلال، تصميم اعمدة نقل الحركة (متطلب سابق: مك1268 + مك0214)
مك0327	ميكانيكا الموائع	3(0-3)	مبادئ ميكانيكا الموائع: الهيدروستات و مبدأ الاستمرارية، الطاقة و مبادئ العزم، القوى على الأجسام المغمورة و البوابات، السريان الاضطرابي و الانسيابي، الاحتكاك و حساب هبوط الضغط في الأنابيب، الجريان في القنوات المفتوحة، التحليل التشابهي. تطبيقات في ميكانيكا الموائع (متطلب سابق: مد0221 + 30202203)
مك0328	مختبر ميكانيكا الموائع	1(3-0)	خصائص المائع، قوة التصادم للنفثات، القوى الهيدروستاتيكية على الاجسام المغمورة، معادلة برنولي، تجربة رينولدز، التدفق من خلال الفوهات، الثقوب، التخصر، المفاهيم في الارتفاعات للأنابيب و الوصلات. (متطلب سابق: مك0327)
مك0326	انتقال حرارة	3(0-3)	أساسيات انتقال الحرارة ، التوصيل الحراري المستقر ، التوصيل الحراري أحادي البعد و متعدد الأبعاد ، الزعانف ، التوصيل الحراري المستقر و غير المستقر للأشكال الهندسية المختلفة ، التوصيل الحراري أحادي البعد و متعدد الأبعاد ، خواص الإشعاع الحراري ، الحمل الحراري الحر و القسري للجريان الداخلي و الخارجي ، الحمل الحر و القسري للجريان الطبيعي و المضطرب، تطبيقات عملية (متطلب سابق: مك0225 + مك0327)
مك0427	مختبر انتقال حرارة	1(3-0)	

أداء المضخة الحرارية . قياس كمية الحرارة ( القيمة الحرارية ) , قياس الرطوبة. التوصيل المحوري والقطري من خلال عدة أشكال مختلفة ، أداء المبادلات الحرارية, انتقال الحرارة بالحمل والاشعاع

(متطلب سابق: مك0326)

3(0-3)

التحكم الآلي

مك0411

مقدمة في أنظمة التحكم ، النماذج الرياضية للأنظمة ، نماذج متغيرات الحالة ، خصائص نظام التحكم في التغذية الراجعة ، أداء نظم التحكم في التغذية الراجعة ، استقراره أنظمة التغذية الراجعة الخطية ، طريقة تحديد مكان الجذر ، طرق الاستجابة الترددية ، الاستقرار في المجال الترددي ، تصميم أنظمة التحكم ذات التغذية الراجعة ، تصميم نظم التحكم باستخدام نماذج متغيرات الحالة ، أنظمة التحكم النشطة

(متطلب سابق: مك0312)

1(3-0)

مختبر القياسات الهندسية

مك0413

المعايرة، قياس الإزاحة الميكانيكية بواسطة المحول التفاضلي الخطي المتغير، قياس كل من: الانفعال، القياس التجريبي للطول والزوايا، الإزاحة الزاوية والخطية، الضغط، الانفعال، القوة، العزم، قدرة العمود، كمية التحرك والاهتزازات، كمية التدفق، درجة الحرارة ومستوى الحموضة.

(متطلب سابق: مك0312)

3(0-3)

اهتزازات ميكانيكية

مك1465

خواص الحركة التذبذبية ، اشتقاق المعادلات التفاضلية ، الاهتزازات الحرة والقسرية ، الاهتزازات المخمدة وغير المخمدة ، الحركة المتناغمة المنسجمة ، عدم الاتزان بالتناوب والدوران ، حركة الدعم ، قياسات الاهتزاز ، الاهتزاز العزلة ، والاهتزازات عابرة ، ومقدمة إلى الاهتزازات الحرة والإجبارية في أنظمة متعددة درجات الحرية ، وامتصاص الاهتزاز ، والأنظمة المتصلة.

(متطلب سابق: مك0212 + مك1361)

1(3-0)

مختبر التحكم والاهتزازات

مك1466

مقدمة، تطبيقات مختلفة على نظم التحكم فتح- إغلاق، التناسبي، التناسبي التكاملي، التناسبي التفاضلي، على كل من: الضغط، درجة الحرارة، التدفق المستوي، تمثيل نظم التحكم على الكمبيوتر . الاهتزازات الحرة والقسرية ، الاهتزازات المخمدة وغير المخمدة . أنظمة متعددة درجات الحرية . قياسات الاهتزاز.

(متطلب سابق: مك0411 + مك1465)

3(0-3)

التدريب الميداني

مك0440

تدريب ميداني لمدة ثمانية أسابيع في مؤسسة أو شركة أو مصنع ذي علاقة بطبيعة التخصص

(متطلب سابق: 115 ساعة)

1(0-1)

مشروع التخرج (1)

مك0541

يقوم الطالب بالتنسيق مع مشرف أو أكثر من أعضاء الهيئة التدريسية في القسم ليقوموا بتحديد مشروع خاص به. يقوم الطالب بتحليل المشروع واقتراح طرق تنفيذ المشروع في المرحلة التالية

(متطلب سابق: اجتياز 120 ساعة بنجاح )

3(0-3)

مشروع التخرج (2)

مك0542

بناء على النتائج التي تم جمعها في المرحلة الأولى، يقوم الطالب بتنفيذ المشروع المقترح من القسم.

(متطلب سابق: مك0541)

3(0-3)

دوائر كهربائية وإلكترونية

مك0210

تعريف عناصر الدائرة ، قوانين الدوائر ، قانون كيرشوف للجهد ، قانون كيرشوف للتيار ، قانون تجربة الجهد ، قانون تجزئة التيار ، التحليل العقدي ، التحليل الدائري ، نظريات التيار المباشر ، التراكيب ، أشكال الموحدات المترددة ، دوائر التوالي والتوازي للتيار المتردد ، أشباه الموصلات ، الديود ، دوائر وتطبيقات على الديود – ترانزستور ثنائي القطب (التركيبة) ، التشغيل وتطبيقاته ، ترانزستور تأثير المجال ، تكبير الإشارة ، المكبرات ، التركيب والدوائر البسيطة ، المذبذبات

(متطلب سابق: 30201102)

0310ك	مختبر دوائر كهربائية والكترونية	1(3-0)
المقاومات وكود الألوان، دوائر التوالي والتوازي للتيار المباشر، طرق التحليل لدوائر التيار المباشر، الاوسيلسكوب وأدوات المقاومة والمحاثّة والمواسعة، دوائر رنين التوالي، الخاصية الميكانيكية لمحركات التيار المباشر، الخاصية التحميلية لمولدات التيار المباشر، الخاصية الميكانيكية للمحرك المحثي أحادي الطور، الخاصية التحميلية للمولد التوافقي. خواص الثنائي، التقويم، دوائر القطع والالتزام، تنظيم الفولتية، خواص ترانزستورات ثنائية القطبية وتطبيقاتها، خواص ترانزستورات، تأثير المجال وتطبيقاتها، مضخات العمليات، مضخات القدرة، الاستجابة الترددية للمضخات، المذبذبات.		

(متطلب سابق: 0210ك)

2467 مك	السيارات الهجينة والكهربائية	3(0-3)
مقدمة مكونات الأنظمة الهجينة، مبدأ عمل السيارات الهجينة ، مولد/ محرك 1،2 (MG1 and MG2)، نظام تبريد 2 (MG1 and 2)، مجموعة نقل الحركة ، انماط القيادة في السيارات الهجينة ، المحول ومكوناته (الانفيرتر)، نظام الفرامل ، مجسات النظام، فحص وتشخيص اعطال السيارات الهجينة .السيارات الكهربائية، نظام الدفع الكهربائي، أنواع محركات الدفع الكهربائية (محركات التيار المستمر، المتردد والحثي) تخزين الطاقة، بطاريات الفولتية العالية، فحص وتشخيص اعطال السيارات الكهربائية		

(متطلب سابق: 2366 مك)

2451 مك	محركات الإحتراق الداخلي	3(0-3)
أنواع المحركات وعملها، الدورات النظرية والعملية، الكيمياء الحرارية والوقود، الإحتراق في محركات الإحتراق الداخلي بواسطة شمعات الإشتعال وبواسطة الضغط (بنزين، ديزل)، عمليات (أشواط) السحب والعدم والشحن المثالي، التآكل، تحليل غاز العادم، التلوث الناتج عن المحركات		

(متطلب سابق: 0225 مك)

2452 مك	مختبر محركات الإحتراق الداخلي	1(3-0)
إجراء التجارب على كل من محركات البنزين والديزل، قياس استهلاك الهواء ، استهلاك الوقود، حساب نسبة الهواء إلى الوقود، والكفاءة الحجمية، قياس قوة كبح المحرك (الحمل)، وحساب العزم والقدرة، والاستهلاك النوعي للوقود، والكفاءة الفعلية، إجراء تجربة الموازنة الحرارية للمحرك، وقياس تركيز انبعاث الغازات العادمة		

(متطلب سابق: 2451 مك)

2478 مك	نظرية وتصميم السيارة	3(0-3)
القوى المؤثرة على السيارة، ديناميكية جر السيارة، الخواص الديناميكية للسيارة، اقتصاد الوقود في السيارة، ديناميكية الفرملة، الجرارات، اتزان السيارة، قدرة نظام القيادة، سلاسة حركة السيارة، أنواع نقل الحركة، تصميم نظام نقل الحركة ( القابض، صندوق السرعات، عمود النقل، صندوق السرعات التفاضلي، المحاور)، نظام التوجيه، نظام الفرملة		

(متطلب سابق: 2451 مك)

2453 مك	هندسة السيارات (1)	3(0-3)
نظام نقل الحركة في المركبة (اليدوي والأوتوماتيكي)، نظام التعليق، نظام القيادة ( التوجيه)، هندسة العجلات الأمامية، أنظمة الفرملة، أنظمة كهرباء وإلكترونيات السيارة		

(متطلب سابق: 1268 مك)

2570 مك	ادارة وتخطيط ورش صيانة السيارات	2(0-2)
---------	---------------------------------	--------

بناء و تنظيم المنشآت الصناعية، تخطيط المنشآت و ورش السيارات اقسام ورش السيارات و طرق تنظيمها: الاستقبال , الفحص الاولي, التقييم , التوزيع , الصيانة. طرق تنظيم و تخطيط العمل و الوقت في ورش السيارات. ادارة ورش الصيانة و التخطيط. بحوث العمليات و دراسة التوقع و الاحتمالات.

(متطلب سابق: مك2453)

مك2454	مختبر هندسة السيارات	3(0-3)
أجزاء المحرك، أنظمة المحرك (التبريد، الوقود، التزييت، الإشعال)، ضبط أنظمة المحرك، أجزاء مجموعة نقل الحركة وضبطها، عمود النقل، الوصلات المفصلية، التروس الخلفية، المحاور، مكونات الهيكل للسيارة (أنظمة التعليق، نظام القيادة، هندسة العجلات الأمامية وضبطها)، مكونات أنظمة الفرامل في السيارة و عملية ضبطها		

(متطلب سابق: مك2453)

مك2366	أساسيات الاوتوترونيكس	3(0-3)
الانظمة الالكترونية، الاشارات الكهربائية والالكترونية، المدخلات، اجهزة الادخال: المفاتيح، الترانزيستورات الضوئية، اجهزة تأثير الفراغ، البنتشيوميترز، المقاومات الضوئية، اجهزة الممانعة المغناطيسية. مجسات الادخال: مجسات السرعة والوضعية، مجس عمود المرفق، مجس عمود الكامات، مجس تدفق الهواء، مجس الضغط المطلق في مجاري السحب، مجس درجة حرارة سائل تبريد المحرك، مجس وضعية صمام الخانق، مجسات الحرارة، مجس الاكسجين، مجس الطرق، تطبيقات المجسات. وحدة التحكم الالكترونية: اجزاءها، الذاكرات، مبدا عملها، المعالجة الداخلية، محول التيار المتردد الى تيار رقمي والعكس. المخرجات، أنظمة المخرجات: الترانزيستورات، المنفذات، بخاخات الوقود، التحكم بالسرعات البطيئة، منفذات نظام منع انغلاق العجلات.		

(متطلب سابق: مك02104)

مك2460	مختبر أساسيات الاوتوترونيكس	1(3-0)
مجسات حمل المحرك، مجسات السرعة والوضعية، المجسات الحرارية، مجس الاكسجين، مجس الطرق، المنفذات، المرحلات، المفاتيح الاستاتيكية، منفذات الاشعال، التحكم بالتشغيل على البارد، اجهزة العرض		

(متطلب سابق: مك2366)

مك2466	كهرباء وإلكترونيات السيارات	3(0-3)
مقدمة، السلامة والإرشادات، البطارية، نظام بدء الحركة، نظام الشحن، نظام الإشعال، نظام حقن الوقود الإلكتروني، معلومات السائق وأجهزة التحكم بالتوصيلات الكهربائية، لوحة أجهزة البيان،		

(متطلب سابق: مك2366)

مك2564	مختبر السيارات الهجينة والكهربائية	1(3-0)
فحص وتشخيص النظام الهجين والكهربائي، بطارية الفولطية العالية، مجموعة نقل الحركة، المحركات الكهربائية، الفرامل، المحول ومكوناته (الانفيرتر)، مضخة الماء الإلكترونية		

(متطلب سابق: مك2467)

مك2565	مختبر كهرباء وإلكترونيات السيارات	1(3-0)
السلامة والإرشادات، فحوصات البطارية (المركم)، نظام بدء الحركة (التشغيل): فحوصاته، تشخيصه وصيانته، نظام الإشعال: فحوصاته وصيانته، الإضاءة، نظام الشحن فحوصاته وصيانته، أنظمة التحكم الإلكتروني		

(متطلب سابق: مك2466)

مك2571	تشخيص، صيانة وإصلاح السيارات	3(0-3)

أنواع الصيانة والإصلاح، تحري أعطال السيارة وتحليلها، تشخيص صيانة وإصلاح أنظمة التبريد، الوقود، التزييت، أجزاء المحرك (مجموعة حزام التوقيت، مجموعة رأس المحرك، عمود المرفق، ذراع التوصيل، المكابس والاسطوانات)، وحدة نقل الحركة، أنظمة التعليق، نظام التوجيه، نظام الفرملة تشخيص أعطال الأنظمة الكهربائية، إعداد قطع الغيار اللازمة للصيانة والإصلاح، حماية البيئة أثناء صيانة وإصلاح السيارة أدوات المسح الضوئي.

(متطلب سابق: م مك2453)

مك2552	مختبر تشخيص، صيانة وإصلاح السيارات	1(3-0)
الخدمة الأولية، تشخيص صيانة وإصلاح أنظمة التبريد، الوقود، التزييت والإشعال، أجزاء المحرك (مجموعة حزام التوقيت، مجموعة رأس المحرك، عمود المرفق، ذراع التوصيل، المكابس والاسطوانات)، وحدة نقل الحركة، أنظمة التعليق، نظام التوجيه، نظام الفرملة. أدوات المسح الضوئي		

(متطلب سابق: مك2571)

مك1563	طرائق العنصر المحدود	3(0-3)
مقدمة ومفاهيم أساسية في طريقة العنصر المحدود. تكوين المعدلات ومصنوفة الجساءة. العناصر أحادية البعد (الناض، القضيبي، العارضة) عناصر ثنائية البعد(العنصر المثلث المستوي) تحليلات العنصر المحدود لمسائل الاهتزازات ، انتقال الحرارة، الموائع، الاجهادات الحرارية		

(متطلب سابق: مك0319)

مك2553	الديناميكا الهوائية للمركبة	3(0-3)
نظرة عامة ومراجعة للمباديء الفيزيائية الخاصة بديناميكا الموائع. الطبقات الحدية والسرعات الدورانية. ميكانيكا الموائع للأجسام في الديناميكا الهوائية. الديناميكا الهوائية للأجسام الخادعة. قوى الديناميكا الهوائية في المركبات على الطرقات: تقييمها والطرق الممكنة للتحكم بها. مجالات التصميم للتدفق الداخلي والخارجي في المركبات		

(متطلب سابق: مك2478)

مك2556	هندسة السيارات (2)	3(0-3)
مقدمة، محول العزم، قوابض مجموعة نقل الحركة (مفردة ومتعددة الأقران)، القابض الكهربائي، صناديق التروس (الإنزلاقية، التزامنية، الفلكية)، مجموعة نقل الحركة ذات التغيير المستمر (CVT)، مجموعة النقل النهائية والفرقية، محاور العجلات، نقل القدرة والتحكم الإلكتروني والهيدروليكي.		

(متطلب سابق: مك2453)

مك2577	أنظمة التحكم بالتلوث في السيارات	3(0-3)
انبعاث المركبات وتأثيرها، مبادئ تشكيل الملوثات في محركات الاحتراق الداخلي، الخواص الكيميائية للملوثات، قياس وتقدير الانبعاث عند الظروف الحقيقية، وسائل التحكم في الغازات العادمة والمتطايرة، الوقود البديل، مصادر الطاقة البديلة، المحركات البديلة.		

(متطلب سابق مك2451)

مك2578	مواضيع خاصة في هندسة الاوتوترونيكس	3(0-3)
يغطي هذا المساق النواحي المختلفة لموضوع خاص في مجال هندسة الاوتوترونيكس، ويجب أن يتم اعتماد عنوان ومحتويات هذا المساق من قبل مجلس القسم قبل أن يتم الإعلان عنه للطلبة.		

(متطلب سابق: 115 ساعة)

مك2559	مواد تشغيل السيارة	3(0-3)
--------	--------------------	--------



أنواع وخواص الوقود: البنزين، الديزل، الغاز، تركيبة الوقود الأساسية، الزيوت: زيت المحرك، الشحوم، سائل الفرامل، مقاومة الإطارات المطاطية والاحتكاك.

(متطلب سابق: مك 2451)

3(0-3)

محركات احتراق داخلي متقدمة

مك 2558

ديناميكية عمود المرفق، التوازن في المحركات، تصميم وبناء المحركات، أجهزة فحص المحركات، نمذجة المحركات

(متطلب سابق: مك 2451)

3(0-3)

هندسة برمجيات السيارة

مك 2569

مقدمة الى التصميم بواسطة الحاسوب، بعض البرامج المستخدمة في التصميم، فيجوال بيسك، سوليد ووركس، برو انجينيرينغ، تصميم السيارات بواسطة الحاسوب، اجراء تحليل ديناميكي للاجهادات والقوى المؤثرة على تصميم السيارة بواسطة برنامج برو ميكانيكا، تصميم حوادث وهمية للسيارات واجراء الاختبارات على الحاسوب

(متطلب سابق: 115 ساعة)