

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية/الات الحاررية و الهيدروليكية 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 كالتالي :
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/ الالات الحرارية والهيدروليكية (32) ساعة معتمدة :

المتطلب السابق	الساعات الاسبوعية		الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
	عملي	نظري			
مك0213	-	3	3	عمليات التصنيع	مك1461
مك0225	-	3	3	محركات الإحتراق الداخلي	مك2451
مك2451	3	-	1	مختبر محركات الإحتراق الداخلي	مك2452
مك2451	-	3	3	محطات توليد الطاقة	مك3450
مك0326	-	3	3	تكنولوجيا تكييف الهواء	مك3452
مك0327	-	3	3	الالات الهيدروليكية	مك3559
مك0327	-	3	3	أنظمة القدرة الهيدروليكية و الهوائية	مك3456
مك0327+مك0326	-	3	3	ديناميكا الغازات	مك3457
مك0327	-	3	3	تصميم أنظمة الأنابيب	مك3458
مك0319	-	3	3	طرائق العنصر المحدود	مك1563
مك3450	-	3	3	الطاقة المتجددة و تكنولوجيا الطاقة	مك3551
متزامن مك3551	3	-	1	مختبر محطات الطاقة	مك3553
	6	30	32	المجموع	

3- متطلبات التخصص الاختيارية/ الآلات الحرارية والهيدروليكية (9) ساعات معتمدة يختارها الطالب من مجموعة المواد التالية:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	الساعات الاسبوعية		المتطلب السابق
			نظري	عملي	
مك3550	مواضيع خاصة في هندسة الآلات الحرارية والهيدروليكية	3	3	-	اجتياز (115) ساعة معتمدة بنجاح
مك3552	تصميم أنظمة الموانع والحراريات	3	3	-	مك0326
مك3554	أنظمة التبريد	3	3	-	مك0326
مك3555	انتقال الحرارة التطبيقية	3	3	-	مك0326
مك3556	مواضيع خاصة في ديناميكا الغازات	3	3	-	مك3457
مك3557	مراجل و توليد البخار	3	3	-	مك3450
كه1460	الات كهربائية	3	3	-	كه0210
المجموع					-

الخطة الاستراتيجية لتخصص الهندسة الميكانيكية / الآلات الحرارية و الهيدروليكية

السنة الأولى					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الأول		
رقم المادة	اسم المادة	رقم المادة	رقم المادة	اسم المادة	رقم المادة
3	البرمجة للمهندسين	0201ع	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	0102ع			
15	المجموع		16	المجموع	

السنة الثانية					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الأول		
رقم المادة	اسم المادة	رقم المادة	رقم المادة	اسم المادة	رقم المادة
3	ديناميكا	مك 0212	3	علم المواد	مك 0213
2	رسم ميكانيكي	مك 1268	2	رسم هندسي	ع 0205
3	العلوم العسكرية	35001101	3	المعادلات التفاضلية العادية (1)	30202203
3	مقاومة مواد	مك 0214	3	استاتيكا	مد 0221
3	إحصاء واحتمالات للهندسة	ع 0202	3	ديناميكا حرارية	مك 0225
3	التربية الوطنية والسلوك الجامعي	و ط 101	3	الكتابة التقنية والاخلاقيات المهنية	ع 0203
1	مختبر ديناميكا حرارية	مك 0226			
18	المجموع		17	المجموع	

السنة الثالثة					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الأول		
رقم المادة	اسم المادة	رقم المادة	رقم المادة	اسم المادة	رقم المادة
3	القياسات الهندسية	مك 0312	3	نظرية الآلات	مك 1363
1	مختبر ميكانيكا الموائع	مك 0328	3	ميكانيكا الموائع	مك 0327
3	اقتصاد هندسي	ع 0401	3	رياضيات تطبيقية للمهندسين	مك 1361
3	إنتقال حرارة	مك 0326	3	دوائر كهربائية وإلكترونية	ك 0210
1	مختبر نظرية الآلات	مك 1364	3	تصميم ميكانيكي (1)	مك 0319
3	التقنيات العددية	ع 0306	1	مختبر مقاومة مواد	مك 0315
2	الإبتكار والريادة والإبداع	ب ب ب 101			
1	مختبر دوائر كهربائية و إلكترونية	ك 0310			
17	المجموع		16	المجموع	

السنة الرابعة					
الفصل الدراسي الثاني			الفصل الدراسي الأول		
الساعات المعتمدة	إسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	إسم المادة	رقم المادة
1	مختبر محركات الإحتراق الداخلي	مك2452	3	اهتزازات ميكانيكية	مك1465
1	مختبر التحكم و الاهتزازات	مك1466	3	محركات الإحتراق الداخلي	مك2451
3	متطلب جامعة اختياري		3	ديناميكا الغازات	مك3457
3	محطات توليد الطاقة	مك3450	1	مختبر إنتقال الحرارة	مك0427
3	أنظمة القدرة الهيدروليكية و الهوائية	مك3456	1	مختبر القياسات الهندسية	مك0413
3	تكنولوجيا تكييف الهواء	مك3452	3	عمليات التصنيع	مك1461
3	تصميم أنظمة الآتاييب	مك3458	3	التحكم الالي	مك0411
17	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	الالات الهيدروليكية	مك3559
3	متطلب تخصص اختياري		3	الطاقة المتجددة و تكنولوجيا الطاقة	مك3551
3	متطلب تخصص اختياري		1	مختبر محطات الطاقة	مك3553
3	مشروع التخرج (2)	مك0542	3	طرائق العنصر المحدود	مك1563
			1	مشروع التخرج (1)	مك0541
			3	متطلب تخصص اختياري	
12	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 تشتمل 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، الأتزان 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. بالإضافة 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	(0-3)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	(0-3)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	(3-0)1	تحليل السرعة و التسارع في التركيبات الآليه المستوية ، تحليل نقل الحركة بواسطة الحدبات ، الأقسطة و التروس . الإلتزان الديناميكي . (متطلب سابق: مك1363)
مك0312	القياسات الهندسية	(0-3)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)	(0-3)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، الخلو و التفاوت و التسامح، زحف المعادن و الكلال، تصميم اعمدة نقل الحركة (متطلب سابق: مك1268 + مك0214)
مك0327	ميكانيكا الموائع	(0-3)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	(3-0)1	خصائص المائع، قوة التصادم للنفثات، القوى الهيدروستاتيكية على الاجسام المغمورة، معادلة برنولي، تجربة رينولدز، التدفق من خلال الفوهات، الثقب، التخصر، المفاهيم في الارتفاعات للأنابيب و الوصلات. (متطلب سابق: مك0327)
مك0326	انتقال حرارة	(0-3)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	(3-0)1	

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 الالي

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

ك0210

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 الموحات المترددة ، دوائر التوالي والتوازي للتيار المتردد ، أشباه الموصلات ، الديود ، دوائر وتطبيقات على الديود – ترانزستور ثنائي القطب (التركيب) ، التشغيل وتطبيقاته ، ترانزستور تأثير المجال ، تكبير الإشارة ، المكبرات ، التركيب والدوائر البسيطة ، المذبذبات

(متطلب سابق: 30201102)

0310ك	مختبر دوائر كهربائية والإلكترونية	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)

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)
	تنفيذ الفحوصات لكل من محركات الإحتراق (بنزين و ديزل)، استهلاك الهواء والوقود، نسبة الهواء والوقود، الكوايح وتحديد قوة الدفع بالسيارة (قوة الحصان)، الاستهلاك النوعي للوقود، الكفاءة الحجمية، الاتزان الحراري، فحص نسبة الانضغاط المتغيرة، انبعاث العوادم (التلوث)، صيانة وضبط المحرك، الموازنة الحرارية للمحرك.	

(متطلب سابق: 2451 مك)

3450 مك	محطات توليد الطاقة	3(0-3)
	مقدمة الى عمليات انتاج الطاقة الكهربائية , محطات الطاقة البخارية وعناصرها الرئيسية (المرجل, التوربين, الموفرات والمحصات), محطات الطاقة الكهربائية الغازية, محطات الديزل. محطات الطاقة الكهربائية التي تعمل بالدائرة المركبة. منحنى الحمل واقتصاديات الطاقة	

(متطلب سابق: 2451 مك)

3452 مك	تكنولوجيا تكييف الهواء	3(0-3)
	مفاهيم اساسية ، أساسيات انتقال الحرارة والديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع في المباني ، المخطط السيكومترى ، شروط الراحة والصحة ، حسابات حمل التدفئة والتبريد ، معدل استهلاك الطاقة السنوي والمعدات الخاصة بتكييف الهواء ، الأنظمة الثانوية للتدفئة والتبريد، تصميم أنظمة التدفئة و أنظمة التكييف	

(متطلب سابق: 0326 مك)

3457 مك	ديناميكا الغازات	3(0-3)
	الانضغاطية, معادلة الجريان للغازات المستقرة احادية البعد, الجريان الايزونتروبي احادي البعد, الامواج الصدمية العمودية, جريان في مقطع ثابت اديباتيكي , جريان في مقطع ثابت بوجود الحرارة, دفع النفاث, الضواغط الهوائية.	

(متطلب سابق: 0327 مك+0326 مك)

3456 مك	أنظمة القدرة الهيدروليكية و الهوائية	3(0-3)
	مفاهيم وقواعد أساسية، الدوائر الهيدروليكية والرئوية، أجزاء ومكونات النظام، المولدات، صمامات التحكم المشغلات والنواقل، الخزانات، موانع التسرب، المرشحات، المجمعات، المبردات والأنظمة المساندة، التحكم في قدرة الموائع، الاختبارات وأنظمة الحماية، البحث عن الأعطال وتصليحها، تطبيقات الحاسوب. المضخات : أنواعها ، أدائها.	

(متطلب سابق: 0327 مك)

3551 مك	الطاقة المتجددة و تكنولوجيا الطاقة	3(0-3)
---------	------------------------------------	--------

تصنيف الطاقة البديلة ، مصادر الطاقة ، احتياطات الطاقة، أشكال الطاقة : الحرارية، الميكانيكية، الكهربائية، الكيميائية، الكهرومغناطيسية، الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة البحار والمحيطات، الطاقة الجيوحرارية، طاقة المخلفات، الصخر الزيتي، حسابات الطاقة (الشمسية والرياح والمائية والنووية) ، تخزين الطاقة، التلوث

(متطلب سابق: مك3450)

3(0-3)

مختبر محطات الطاقة

مك 533

اختبارات أداء محطات توليد الطاقة البخارية ؛ اختبارات أداء محطات توليد الطاقة بالديزل , اختبارات أداء محطات توليد الطاقة الغازية ؛ أداء محطات الطاقة الشمسية ؛ أداء محطات طاقة الرياح. خلية وقود الهيدروجين

(متطلب سابق: متزامن مك3551)

3(0-3)

الالات الهيدروليكية

مك 3559

ديناميكية الموائع: المبادئ الأساسية والتعاريف ، تصنيف وتصميم الآلات التوربينية ، المضخات : أنواعها ، أدائها وصيانتها ، أنواع التوربينات المائية : تحليل وتصميم التوربينات

(متطلب سابق: مك0327)

3(0-3)

تصميم أنظمة الأنابيب

مك 3458

مفاهيم وتفاصيل ، تصميم نظام الأنابيب ؛ اختيار مواد الأنابيب ، التآكل ، الصيانة ، تصميم محطة الضخ ، أنظمة التحكم ، خزانات التخزين ، نظام الأنابيب للغاز ، السلامة المهنية

(متطلب سابق: مك0327)

3(0-3)

عمليات التصنيع

مك 1461

أهميه عمليات التصنيع , المواد الحديدية و غير الحديدية , طرق تصنيع المعادن ، السباكة ، عمليات التشكيل ، على البارد والساخن ، اللحام ، طرق الاختبارات ، التحليل الاقتصادي لعمليات التصنيع ، ضبط الجودة والأمن الصناعي .

(متطلب سابق: مك0213)

3(0-3)

مواضيع خاصة في هندسة الآلات الحرارية والهيدروليكية

مك 3550

يغطي هذا المساق النواحي المختلفة لموضوع خاص في مجال هندسة الآلات الحرارية والهيدروليكية ، ويجب أن يتم اعتماد عنوان ومحتويات هذا المساق من قبل مجلس القسم قبل أن يتم الإعلان عنه للطلبة

(متطلب سابق: 115 ساعة)

3(0-3)

تصميم أنظمة الموائع والحراريات

مك 3552

مقدمة، طرق التحليل والدراسة ، مبادئ إنتقال الحرارة ، مفايد الضغط في المبادلات الحرارية ، خصائص الموائع المعتمدة على درجة الحرارة ، المبادلات الحرارية في الصفائح والأنبوبية ، المبادلات الحرارية المتعارضة الجريان، تمثيل مفايد الطاقة ، تصميم شبكات الانابيب (طريقة تقاطعات هاردي) ، محاكاة الانظمة ، تحليل اللاتأكديفة في انظمة الحرارة والموائع ، جريان الموائع غير المستقرة ، تحليل ظاهرة الطرق المائي ، التحليل اللابعدى وتحليل العوامل المجمعفة

(متطلب سابق: مك0327+مك0326)

3(0-3)

أنظمة التبريد

مك 3554

لتعاريف والمفاهيم الأساسية ، مراجعة دورات ضغط وامتصاص البخار ، الضواغط ، المكثفات ، أجهزة التمدد ، المبخرات ، المبردات ، أبراج التبريد وغيرها من مكونات أنظمة التبريد

(متطلب سابق: مك0326)

3(0-3)

انتقال الحرارة التطبيقية

مك 3555

نقل الحرارة بالحمل ، الغليان والتكثيف ، المبادلات الحرارية ، إشعاع الغاز ، تطبيقات نقل الحرارة

(متطلب سابق: مك0326)

3(0-3)	مواضيع خاصة في ديناميكا الغازات	مك3556
يغطي هذا المساق النواحي المختلفة لموضوع خاص في مجال هندسة الآلات الحرارية والهيدروليكية ، ويجب أن يتم اعتماد عنوان ومحتويات هذا المساق من قبل مجلس القسم قبل أن يتم الإعلان عنه للطلبة		
(متطلب سابق: مك3457)		
3(0-3)	مراحل و توليد البخار	مك3557
مقدمة في اساسيات: الغليان, توليد البخار, التبخر, فصل البخار, الخواص الثيرموديناميكية للبخار, انواع المراحل وتصميمها, المحمصات, الموفرات, مسخنات الهواء, نظام السحب: المداخل, مراوح السحب, الآثار الجانبية لنواتج الاحتراق, تصنيف المراحل: القدرة, الحجم, التحكم بالقدرة الداخلة والخارجة, الافران: حرق الغاز الطبيعي والمسال, تشغيل وصيانة مولدات البخار		
(متطلب سابق: مك0326)		
3(0-3)	الآت كهربائية	ك1460
المحولات: قانون فاراداي ، والدوائر المغناطيسية ؛ محولات أحادية الطور: أنواع وتقييد ، المحولات العملية المثالية ، الدائرة المكافئة ؛ اختبار معلمات الأداء ، والكفاءة ؛ آلات التيار المباشر: البناء ، مبادئ التشغيل ، آلة العاصمة الابتدائية ؛ اللفات التصنيف ؛ EMF. عزم الدوران والطاقة المعادلات. مولدات التيار المستمر: الخصائص والتطبيقات ؛ محركات التيار المستمر: الخصائص ، التوضيح ، تطبيقات التحكم في السرعة ، المجال المغناطيسي الدوار ؛ مولدات متزامن: التصنيف ، والعلاقات الأساسية دائرة المكافئ البناء ؛ المحركات المتزامنة: مبادئ التشغيل والخصائص العامة لتدفق القدرة والخصائص والتطبيقات ؛ 3-المرحلة الأولى م ؛ التصنيفات ، العملية الأساسية ، الدائرة المكافئة ، تدفق الطاقة ، التطبيقات ، مقدمة للمرحلة الأولى		
(متطلب سابق: ك0210)		
3(0-3)	طرائق العنصر المحدود	مك1563
مقدمة ومفاهيم أساسية في طريقة العنصر المحدود. تكوين المعدلات ومصفوفة الجساءة. العناصر أحادية البعد (الناض،القضيب،العارضة)عناصر ثنائية البعد(العنصر المثلث المستوي) تحليلات العنصر المحدود لمسائل الاهتزازات ، انتقال الحرارة، الموائع، الاجهادات الحرارية		
(متطلب سابق: مك0319)		