

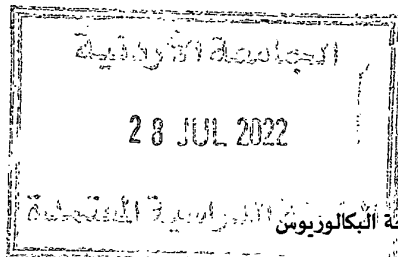
الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس

1.	الكلية	الهندسة
2.	القسم	الهندسة الميكانيكية
3.	اسم الدرجة العلمية (بالعربية)	بكالوريوس الهندسة الميكانيكية
4.	اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية)	Bachelor of Mechanical Engineering

5. مكونات الخطة :- تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية من (165) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

الرقم	نوع المادة	الساعات المعتمدة
أولاً	متطلبات الجامعة	27
ثانياً	متطلبات الكلية	27
ثالثاً	متطلبات التخصص	111
المجموع		165

*التدريب : يتم الطالب تدريباً عملياً لمدة 8 أسابيع بعد إنهاء (115 ساعة معتمدة) طبقاً لتعليمات التدريب في كلية الهندسة



أ. رموز الأقسام:

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

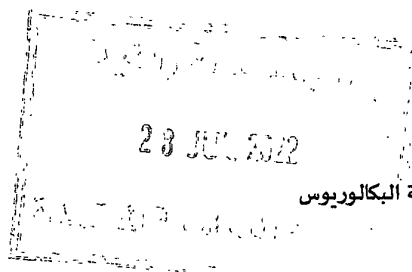
ب. رموز المواد:

مدلول منزلة العشرات في أرقام المواد

رقم المجال	عنوان مجال التخصص	رقم المجال	عنوان مجال التخصص
0	متفرقات	5	الطاقة
1	اهتزازات وتحكم	6	الموائع
2	ميكانيك عام	7	المواد
3	الرسم وتصميم الآلات	8	الميكانيكا التطبيقية
4	الحراريات	9	مشاريع وموضوعات مختاره

أرقام المواد تتكون من سبعة منازل

التسلسل	المجال	المستوى	القسم	الكلية
0	9	0	4	0



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

متطلبات إجبارية عامة (صفر -15 ساعة)					
الرقم	إسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	أساسيات اللغة العربية	3201099	3		(ناجح / راسب)
2	مهارات اللغة العربية	3201100	3	3201099	(ناجح / راسب)
3	أساسيات اللغة الإنجليزية	3202099	3		(ناجح / راسب)
4	مهارات اللغة الإنجليزية	3202100	3	3202099	(ناجح / راسب)
5	أساسيات الحاسوب	1932099	3		(ناجح / راسب)

متطلبات الجامعة الإلزامية (18 ساعة)					
الرقم	إسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	العلوم العسكرية	2220100	3		
2	الثقافة الوطنية	3400100	3		
3	مهارات التعلم والبحث العلمي	3400101	3	3202099 3201099 1932099	
4	مهارات التواصل	3400102	3	3400101	
5	مقدمة في الفلسفة والتفكير الناقد	3400103	3	3400101	
6	الحضارة الإنسانية	3400104	3		
7	الحياة الجامعية وأخلاقياتها	3400105	(صفر ساعة بواقع لقاء صفي واحد في الأسبوع)		

20 10 2020

المتطلبات الاختيارية (9 ساعات) (المجموعة الأولى)					
الرقم	إسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	أمهات الكتب	3400107	3		
2	الإسلام وقضايا العصر	0400101	3		
3	الحضارة العربية الإسلامية	2300101	3		
4	الأردن تاريخ وحضارة	2300102	3		
5	القدس	3400108	3		
المتطلبات الاختيارية (المجموعة الثانية)					
الرقم	إسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	الثقافة القانونية	1000102	3		
2	الثقافة البيئية	0300102	3		
3	الثقافة البدنية	1100100	3		
4	الثقافة الإسلامية	0400102	3		
5	الثقافة الصحية	0720100	3		

المتطلبات الاختيارية (المجموعة الثالثة)					
الرقم	إسم المادة	رقم المادة	الساعات	متطلب سابق	ملاحظات
1	الريادة والإبداع	3400109	3		
2	لغة أجنبية	2200103	3		
3	التجارة الإلكترونية	1600100	3		
4	وسائل التواصل الاجتماعي	1900101	3		
5	تذوق الفنون	2000100	3		
6	موضوع خاص	3400106	3		
7	مهارات غذائية	1601105	3		

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

أ. المتطلبات الإجبارية: (27) ساعة معتمدة.

ب. المتطلبات الاختيارية: (0) ساعة معتمدة.

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

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

* أو مترامن

ب. المتطلبات الاختيارية: (0) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:

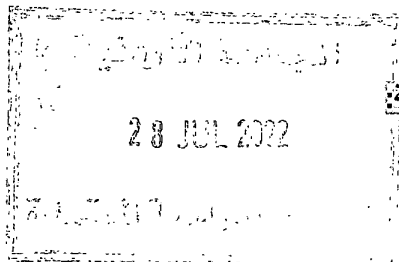
رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		

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

أ. متطلبات التخصص الإجبارية: (99) ساعة معتمدة.

ب. متطلبات التخصص الاختيارية: (12) ساعة معتمدة.

أ. متطلبات التخصص الإجبارية: (99) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:



رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0303101	الكيمياء العامة (1)	3	-	3	-
0303109	الكيمياء العامة العملية (1)	-	3	1	*0303101
0301202	الرياضيات الهندسية (1)	3	-	3	0301201
0331302	الرياضيات الهندسية (2)	3	-	3	0301202
0903203	هندسة كهربائية	3	-	3	0302102
0903373	آلات كهربائية	3	-	3	0903203
0903376	مختبر آلات ودوائر كهربائية	-	3	1	0903203
0914202	البرمجة الحاسوبية للمهندسين	-	3	1	0301202*+0907101
0901241	الاستاتيكا	3	-	3	0301102+ 0302101
0904222	الديناميكا	3	-	3	0901241
0904233	رسم الماكينات	-	3	1	0904131
0904274	علم المواد لمهندسي الميكانيك	3	-	3	0303101
0904302	الطرق العددية	3	-	3	0914202+0301202
0906310	عمليات الإنتاج	3	-	3	0904274+0934372
0904331	ميكانيكا الآلات	3	-	3	0904222 + 0904233*+0914202
0904341	الديناميكا الحرارية (1)	3	-	3	0302102
0904342	الديناميكا الحرارية (2)	3	-	3	0904341
0904361	ميكانيكا الموائع (1)	3	-	3	*0904222 و 0331302
0904345	مختبر الديناميكا الحرارية	-	3	1	*0904342 / 0904341
0904372	مقاومة المواد (1)	3	-	3	0901241
0904362	مختبر ميكانيكا الموائع	-	3	1	0904361
0904411	الاهتزازات الميكانيكية	3	-	3	0904222+0301202
0904412	مختبر الاهتزازات الميكانيكية	-	3	1	0904411
0904374	مختبر مواد	-	3	1	0904372
0924590	تطبيقات في تصميم أنظمة الحرارية والموائع	1	2	2	0904441 + 904302 + 0904342
0904422	القياسات الهندسية	3	-	3	0904418 و 0904361
0904484	التصميم باستخدام الحاسوب	2	3	3	0904331 + 0904372
0904435	تصميم الآلات (1)	3	-	3	0904372
0904436	تصميم الآلات (2)	3	-	3	0904331+0904435

0904436+0904302 +0904484	2	2	1	تطبيقات في التصميم الميكانيكي	0914538
0904361+0904418	2	-	2	تصميم الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	0904537
0904537*	1	3	-	مختبر الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	0904518
0904341+0904361	3	-	3	انتقال الحرارة (1)	0904441
0904342+0904441	3	-	3	التكييف (1)	0904445
0904411	3	-	3	ديناميكا الأنظمة والتحكم	0904418
0904342+ 0904361	3	-	3	آلات العنفات	0904466
0904441	1	3	-	مختبر انتقال حرارة	0904446
0904418	1	3	-	مختبر تحكم آلي	0904419
0904422*	1	3	-	مختبر القياسات الهندسية	0904424
0904342	3	-	3	آلات الاحتراق الداخلي	0904545
إنهاء 115 ساعة معتمدة من خطة الطالب بنجاح	3	-	3	التدريب الميداني	0904500
*0904500	1			مشروع 1 لمهندسي الميكانيك **	0904598
0904598	2			مشروع 2 لمهندسي الميكانيك **	0904599

* أو مترامن
** مدة المشروع فصلان دراسيان عاديان وترصد العلامة النهائية في نهاية الفصل الثاني للمشروع.

ب. متطلبات التخصص الاختيارية: (12) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:

أ- مجموعة الحراريات				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0904443	محطات القوى وتحلية المياه	3	-	0904342
0904453	أنظمة التبريد	3	-	0904342+0904441
0904462	ميكانيكا الموائع (2)	3	-	0904361
0904467	تصميم الأنظمة الصحية	3	-	0904361
0904541	التكييف (2)	3	-	0904445
0904542	انتقال حرارة (2)	3	-	0904441
0904459	تحويل الطاقة	3	-	0904342
0904554	الطاقة الشمسية	3	-	0904441
0904555	إدارة وحفظ الطاقة	3	-	0901420
0904558	الوقود والاحتراق	3	-	0904545
0904556	أنظمة الطاقة المتجددة	3	-	0904342

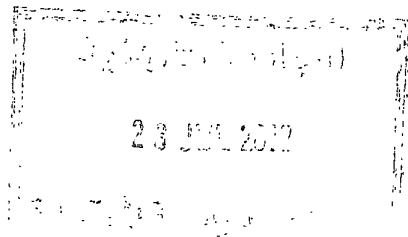
ب- مجموعة الميكانيكا التطبيقية

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0904472	مقاومة المواد (2)	3	-	3	0904372
0904493	مدخل إلى طريقة العنصر المحدود	3	-	3	0904302+0904372
0904516	تصميم أنظمة ميكاترونكس	3	-	3	0904418
0904521	الذراع الآلي	3	-	3	0904331+0904418
0904512	التحكم بالاهتزاز والضجيج	3	-	3	0904411
0904571	مقدمة إلى المواد المركبة	3	-	3	0904372
0904587	الإنشاءات الذكية	3	-	3	0903203+0904274
0904530	نمذجة سريعة	3	-	3	0904372+0904274
0904514	الإدارة الآلية للمباني والمصانع	3	-	3	0904422+0903203
0904586	مقدمة في ميكانيكا الطيران	3	-	3	0904372+0904361
0904583	تكنولوجيا المركبات	3	-	3	0904545+0904418
0904595	موضوعات خاصة	3	-	3	مستوى سنة خامسة

رابعاً: المواد التي تقدمها الأقسام الأخرى لبرنامج البكالوريوس

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
		نظري	عملي		
0301101	التفاضل والتكامل (1)	3	-	3	-
0301102	التفاضل والتكامل (2)	3	-	3	0301101
0301201	التفاضل والتكامل (3)	3	-	3	0301102
0302101	الفيزياء العامة (1)	3	-	3	-
0302111	الفيزياء العامة العملية (1)	-	3	1	0302101*
0302102	الفيزياء العامة (2)	3	-	3	0302101
0302112	الفيزياء العامة العملية (2)	-	3	1	0302102*
0303101	الكيمياء العامة (1)	3	-	3	-
0303109	الكيمياء العامة العملية (1)	-	3	1	0303101*
0301202	الرياضيات الهندسية (1)	3	-	3	0301201
0331302	الرياضيات الهندسية (2)	3	-	3	0301202
0901241	الاستاتيكا	3	-	3	0301102+ 0302101

0901420	الاقتصاد الهندسي	3	-	3	مستوى رابعة
0907101	المهارات الحاسوبية للمهندسين	3	-	3	1932099
0903203	هندسة كهربائية	3	-	3	0302102
0903373	آلات كهربائية	3	-	3	0903203
0903376	مختبر آلات ودوائر كهربائية	-	3	1	0903203
0906310	عمليات الإنتاج	3	-	3	0904274+0934372
0906111	المشاغل الهندسية	-	3	1	-



خامساً: الخطة الاستراتيجية/ السنوية لطلبة / قسم الهندسة الميكانيكية

العام الأكاديمي الأول

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	التفاضل والتكامل (2)	0301102	3	التفاضل والتكامل (1)	0301101
3	الفيزياء العامة (2)	0302102	3	الفيزياء العامة (1)	0302101
1	الفيزياء العامة العملية (1)	0302111	3	الكيمياء العامة (1)	0303101
1	المشاغل الهندسية	0906111	3	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	0904131
1	الكيمياء العامة العملية	0303109	3	متطلب جامعة	-----
3	المهارات الحاسوبية للمهندسين	0907101	0	الحياة الجامعية وأخلاقياتها	3400105
3	متطلب جامعة	-----			
15	المجموع		15	المجموع	

العام الأكاديمي الثاني

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	آلات كهربائية	0903373	3	الاستاتيكا	0901241
3	الرياضيات الهندسية (1)	0301202	3	التفاضل والتكامل (3)	0301201
3	الديناميكا الحرارية (1)	0904341	1	رسم الماكينات	0904233
3	الديناميكا	0904222	3	هندسة كهربائية	0903203
3	متطلب جامعة	--	1	الفيزياء العامة العملية (2)	0302112
3	متطلب جامعة		3	متطلب جامعة	---
18	المجموع		14	المجموع	

23/05/2022

العام الأكاديمي الثالث

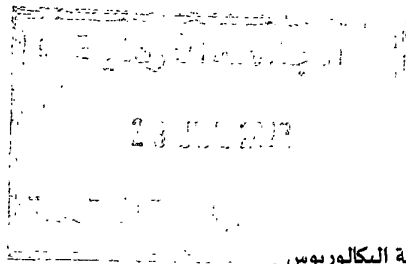
الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	ميكانيكا الآلات	0904331			
3	الطرق العددية	0904302	3	مقاومة المواد (1)	0904372
1	مختبر ميكانيكا الموائع	0904362	3	الرياضيات الهندسية (2)	0331302
3	الاهتزازات الميكانيكية	0904411	3	الديناميكا الحرارية (2)	0904342
3	عمليات الإنتاج	0906310	3	ميكانيكا الموائع (1)	0904361
3	متطلب جامعة	---	3	علم المواد لمهندسي الميكانيك	0904274
1	مختبر الآلات والدوائر الكهربائية	0903376	1	البرمجة الحاسوبية للمهندسين	0904202
17	المجموع		16	المجموع	

العام الأكاديمي الرابع

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
1	مختبر ديناميكا حرارية	0904345	3	مادة تخصص اختيارية	----
3	تصميم الآلات (2)	0904436	3	الاقتصاد الهندسي	0901420
3	التكليف (1)	0904445	3	تصميم الآلات (1)	0904435
3	ديناميكا الأنظمة والتحكم	0904418	3	انتقال حرارة (1)	0904441
3	التصميم باستخدام الحاسوب	0904484	3	متطلب جامعة	--
1	مختبر انتقال حرارة	0904446	1	مختبر المواد	0904374
3	التدريب الميداني	0904500	1	مختبر اهتزازات ميكانيكية	0904412
17	المجموع		17	المجموع	

العام الأكاديمي الخامس

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
1	مختبر تحكم الي	0904419	3	القياسات الهندسية	0904422
3	مادة تخصص اختيارية	--	3	آلات العنفات	0904466
3	مادة تخصص اختيارية	--	3	مادة اختيارية	--
3	متطلب جامعة	--	2	تصميم الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	0904537
1	مختبر القياسات الهندسية	0904424	1	مختبر الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	0904518
3	متطلب جامعة	--	3	آلات الاحتراق الداخلي	0904545
2	مشروع	0904599	2	تطبيقات في تصميم أنظمة الحراريات والموائع	0924590
2	تطبيقات في التصميم الميكانيكي	0914538	1	مشروع	0904599
17	المجموع		17	المجموع	



قسم الهندسة الميكانيكية / وصف مواد البكالوريوس

(3 ساعات معتمدة)

التفاضل والتكامل (1)

0301101

المتطلب السابق: - لا يوجد

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

(3 ساعات معتمدة)

التفاضل والتكامل (2)

0301102

المتطلب السابق: - (0301101)

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

(3 ساعات معتمدة)

التفاضل والتكامل (3)

0301201

المتطلب السابق: - (0301102)

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

0301202 الرياضيات الهندسية (1) (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0301201)

المعادلات التفاضلية، المعادلات التفاضلية الخطية من الرتبة الثانية والرتبة العليا، أنظمة المعادلات التفاضلية، مستوى الطور، الاستقرار، حلول متسلسلات القوى للمعادلات التفاضلية، الإقترانات المتعامدة، تحويلات لابلاس، أنظمة المعادلات الخطية، المصفوفات والمحددات.

0331302 الرياضيات الهندسية (2) (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0301202)

حساب التفاضل المتجهي، تكامل المسار وتكامل السطح، نظريات التكامل، متسلسلات فوريير، تكاملات فوريير، تحويلات فوريير، المعادلات التفاضلية الجزئية.

0302101 الفيزياء العامة (1) (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: - فيزياء المرحلة الثانوية أو (0302099)

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

0302111 الفيزياء العامة العملية (1) (1 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: - (0302101)

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

0302102 الفيزياء العامة (2) (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: - (0302101)

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

0302112 الفيزياء العامة العملية (2) (1 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: - (0302102)

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

0303101 الكيمياء العامة (1) (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: -

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

0303109 الكيمياء العامة العملية (1) (1 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق أو متزامن: (0303101)

يشتمل المساق على تجارب تتعلق بالمواضيع التالية: شروط السلامة في المختبر، الملاحظات الكيميائية، الحسابات الكيميائية، التحليل الحجمي، التأكسد والاختزال، الخصائص التجميعية، الكيمياء الحرارية، الإتزان.

(3 ساعات معتمدة)

0901420 الاقتصاد الهندسي

المتطلب السابق: - (مستوى رابعة)

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

(3 ساعات معتمدة)

0903203 الهندسة الكهربائية

المتطلب السابق : 0302102

قوانين اوم وكيرشوف، توصيل التوالي والتوازي، تجزئة التيار والفولطية، التحليل الشبكي والنقطي، نظرية التراكب، نظريات نورتن و ثيفينن، المحاثات والمواسع، دارات (مقاومة- محاثات) و(مقاومة - مواسع) بدون مصدر، دارات (مقاومة ومحاثات ومواسع)، خصائص الإشارة الجيبية، مبدأ الطور، علاقات الطور لعناصر المقاومة والمحاثات والمواسع، الممانعة والمسامحة، القيم الفعالة للتيار والفولطية، القدرة اللحظية والمتوسطة والظاهريه ومعامل القدرة، توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الأطوار، مقدمة إلى أشباه الموصلات، الثنائي، دوائر التقويم البسيطة، الترانزستور، دوائر التضخيم البسيطة، المحولات الكهربائية، تصنيف الآلات الكهربائية ومبدأ عملها، اعتبارات السلامة، تأريض التجهيزات الكهربائية.

(3 ساعات معتمدة)

0903373 آلات كهربائية

المتطلب السابق : 0903203

الدارات المغناطيسية، المحولات أحادية وثلاثية الطور: مبدأ عملها، تحليلها، خصائص أدائها، واختبارها، تحويل الطاقة الكهروميكانيكية، مبدأ عمل وتصنيف مولدات التيار المستمر، محركات التيار المستمر، تحليلها، خصائص أدائها، إقلاعها والتحكم في سرعتها، اختبار الآلات التيار المستمر، المحركات التوافقية: تحليلها، خصائص أدائها، تطبيقاتها، إقلاعها واختبارها، المحركات الحثية ثلاثية الطور، تحليلها، خصائص أدائها، اختبارها، إقلاعها والتحكم في سرعتها، المحركات الحثية أحادية الطور، أنواع خاصة من المحركات: المحرك العام، المحرك التناظري، المحرك الخطوي .

(1 ساعة معتمدة)

مختبر الالات والدوائر الكهربائية

المتطلب السابق: 0903373

الدارات المغناطيسية للمحولات، فحص محولات الطور الواحد والثلاثة أطوار، مولدات التيار المستمر، التحكم في سرعة محركات التيار المستمر، فحص المولدات المتزامنة وخصائصها التشغيلية، فحص المحركات المتزامنة وخصائصها التشغيلية، فحص المحركات الحثية وخصائصها التشغيلية.

(3 ساعات معتمدة)

الرسم الهندسي والهندسة الوصفية

0904131

المتطلب السابق: - لا يوجد

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

(1 ساعة معتمدة)

المشاغل الهندسية

0906111

المتطلب السابق: - لا يوجد

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

(3 ساعات معتمدة)

عمليات الإنتاج

0906310

المتطلب السابق: 0904274 +0934372

تتناول هذه المادة عمليات تشكيل المعادن، وعمليات قطع المعادن، واللحام واللحام بالقصدير.

(3 ساعات معتمدة)

المهارات الحاسوبية للمهندسين

0907101

المتطلب السابق: - (1932099)

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

(1 ساعة معتمدة)

0914202 البرمجة الحاسوبية للمهندسين

المتطلب السابق (+0907101*0301202)

البناء المنهجي للبرمجة باستخدام الحاسوب ابتداءً من عمل البرامج الشكليه والوظيفية وانتهاءً بالتركيب التفصيلي للبرامج. وهذا المساق يوضح: التوزيع، التكرار، بناء القرار، المصفوفات، معالجة الملفات والبرامج الفرعية في بناء البرنامج. تصميم البرامج ويتضمن: تصميم الخوارزميات، خطوات العمل وهيكل المعلومات، الفحص والتحقق من الأخطاء، اختبار البرنامج، التحقق من البرنامج، التدوين، تنظيم ومعالجة الملف، معالجة المصفوفة، ملخص هيكل للمعلومات، عمليات المحاكاة. استخدام برنامج الـ Matlab، تطبيقات هندسية على شكل مشاريع ووظائف بيئية.

(3 ساعات معتمدة)

0901241 الاستاتيكا

المتطلب السابق : (0302101)

أنظمة القوى، المحصلة، عزم القوة، النظام المكافئ، اتزان الأجسام في مستوى واحد، الهياكل والجملونات، العوارض، منحنيات قوة القص وعزم اللي، مركز الثقل عزم قصور المساحة، عزم القصور الذاتي، الاحتكاك والآلات البسيطة.

(3 ساعات معتمدة)

0904222 الديناميكا

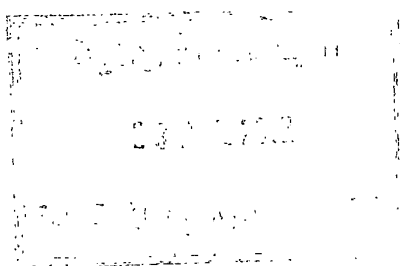
المتطلب السابق (0901241)

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

(1 ساعة معتمدة)

0904233 رسم الماكينات

المتطلب السابق : (0904131)



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

(3 ساعات معتمدة)

0904302 الطرق العددية

المتطلب السابق : (0914202+0301202)

مفاهيم رياضية، الأخطاء العددية، فقدان العددي وانتشار الأخطاء. الحل العددي للمعادلات الجبرية اللاخطية، مراجعة للجبر الخطي (طرق حل الخوارزميات الخطية)، الحل العددي للخوارزميات الخطية واللاخطية، الاستكمال من الداخل والتقريب، توصيل المنحنيات، التفاضل والتكامل العددي، الحل العددي للمعادلات التفاضلية، مسائل القيمة الخاصة، مقدمة لحل المعادلات التفاضلية الجزئية، أمثلة تطبيقية من مجالات مختلفة في الهندسة.

(3 ساعات معتمدة)

0904331 ميكانيكا الآلات

المتطلب السابق : (0914202+0904233 + 0904222)

مقدمة في آلات نقل الحركة وتطبيقاتها، الوصلات الميكانيكية وتحليل حرية الحركة، التحليل حركي للمواقع والسرعات والتسارع في الآلات، تحليل الحركة في الكامات والتروس وتصميمها، تحليل القوى الناتجة عن الحركة ومقدمة في مبادئ توازن الكتل الدوارة.

(3 ساعات معتمدة)

0904341 الديناميكا الحرارية (1)

المتطلب السابق : (0302102)

مفاهيم وتعريفات في الديناميكا الحرارية، الحالات، الخواص، الأنظمة، الحجم التحكمي، العمليات، الدارات، الوحدات، المواد النقية، معادلات الحالة، جداول الخواص، الشغل والحرارة، القانون الأول، الطاقة الداخلية والانتالبي، حفظ الكتلة، العمليات ذات الحالة والجريان الثابت، العمليات ذات الحالة والجريان المنتظم. القانون الثاني، الآلة الحرارية وآلة التبريد، العمليات العكسية، دورة كارنو، الانتروبين متباينة كلاوسيوس، مبدأ الزيادة في الانتروبي، الكفاءة.

(3 ساعات معتمدة)

0904342 الديناميكا الحرارية (2)

المتطلب السابق : (0904341)

مراجعة للمفاهيم والقوانين الأساسية اللاعكسية والتوافقية، دارات توليد الطاقة البخارية والغازية ودارات التبريد، خلاط البخار والغاز، البسكرومترية، الاحتراق.

(1 ساعة معتمدة)

0904345 مختبر الديناميكا الحرارية

المتطلب السابق : (0904341 سابق و 0904342 أو متزامن)

تجارب على الأنظمة التالية: المكافئ الميكانيكي للحرارة، الأس الادياباتيكي، مرجل مارسيت، مسعر القنبلة، المضخة الحرارية ومبرد الهواء، جهاز التبريد، جهاز التكييف، الجريان خلال الفوهات، الضاغط الترددي، محطة التوليد البخارية.

(3 ساعات معتمدة)

0904361 ميكانيكا الموائع (1)

المتطلب السابق : (0331302 + 0904222 أو متزامن)

خواص الموائع، الوحدات الأساسية، الموائع الساكنة، الضغط وقياسه، القوى المؤثرة على السطوح المغمورة المستوية منها والمنحنية، الطفو والتعويم، انسياب و كينيماتيكا الموائع وتمثيلها، طريقة التحليل بواسطة الحجم التحكمي. معادلة الاتصال التفاضلية والتكاملية، الضغط في الموائع المتحركة، معادلات اويلر وبيرنولي، تطبيقات معادلة بيرنولي، مبدأ الزخم وتطبيقاته، معادلات نافير-ستوكس. معادلة الطاقة، خطوط التدرج الهيدروليكي وتدرج الطاقة، التحليل البعدي والنمذجة والتشابهية، مقاومة الانسياب السطحي ونظرية الطبقة الحدية، الجريان الطبقي والمضطرب في الأنابيب وفواقد الاحتكاك والفواقد الثانوية، أنظمة الأنابيب المتعددة وطرق حلها.

(1 ساعة معتمدة)

0904362 مختبر ميكانيكا الموائع

المتطلب السابق : (0904361)

مركز الضغط في الاجسام المغمورة والعائمة، زخم النفائة المائية، ضياعات الضغط في الأنابيب، تصوير (Visualization) الجريان، خصائص المضخات، المروحة ذات الجريان القطري، العنف المائية، وسائل قياس الجريان.

(3 ساعات معتمدة)

0904372 مقاومة المواد (1)

المتطلب السابق : (0901241)

الأحمال المحورية، الخواص المستخلصة من تجربة الشد للمواد، الاجهادات والانفعالات الناتجة عن الأحمال المحورية، التشوه في القضبان نتيجة احمال محورية وحرارية. نظرية اللي البدائية. عمود إدارة مصمت ومفرغ. الأنابيب رقيقة الجدران وذات المقطع المستطيل. الاجهادات في قضيب معرض لعزم الشبي، حمل القص وحمل مركب. العوارض غير المتجانسة والمركبة، تحليل اجهادات ثنائية الأبعاد

ودائرة موهر، خزانات الضغط رقيقة الجدران، انحراف القضبان، تحنيب القضبان المعرضة لأحمال محورية ضاغطة.

(1 ساعة معتمدة)

0904374 مختبر المواد

المتطلب السابق : (0904372)

تتم في هذا المختبر تجارب لقياس وتحديد بعض الخواص الميكانيكية للمواد مثل: علاقات الانفعال والاجهاد، إجهاد الخضوع، الاجهاد الأعلى، اجهاد الكسر، الفحص غير الاتلافي للمواد، الفحص المصغر والمكبر للمواد، منحنى الطور للحديد، تجارب لقياس الالتواء، الكلال، الثني، الزحف، الصلابة وقياس الاجهاد بطريقة المرونة الضوئية.

(3 ساعات معتمدة)

0904411 الاهتزازات الميكانيكية

المتطلب السابق : (0904222 + 0301202)

الحركة المتناسقة البسيطة، عناصر أنظمة الاهتزازات، أنظمة ذات حرية حركة بدرجة واحدة مع تطبيقات عملية. اهتزازات حرة مخمدة، عدم إتران دوراني وعدم اتران متبادل. عزل وانتشار الاهتزازات، المؤثرات الترددية، أنظمة ذات حرية حركة متعددة الدرجات مع تطبيقات، طرق حساب الذبذبات الذاتية، الأنظمة المتصلة، اهتزازات جانبية ودورانية مع تطبيقات.

(1 ساعة معتمدة)

0904412 مختبر الاهتزازات الميكانيكية

المتطلب السابق : (0904411)

الاتزان الديناميكي والساكن، القوة الطاردة المركزية، البندول البسيط والمركب، التعليق المزدوج، الحركة الترددية، معامل الاخماد، مركز الصدم، بندول كاتر المعكوس، الاهتزازات الالتوائية الحرة، ظاهرة الرنين، عزل اهتزازات القاعدة.

(3 ساعات معتمدة)

0904418 ديناميكا الأنظمة والتحكم

المتطلب السابق : 0904411

مراجعة للمتغيرات المركبة وتحويلات لابلاس، تمثيل الأنظمة في المجالات الزمنية ولاپلاس، نمذجة الأنظمة الفيزيائية، أنظمة التحكم بالتغذية العكسية وتحليل استجابة الأنظمة من الدرجة الأولى والثانية والأعلى. دراسة استقرار الأنظمة الديناميكية بطريقة راوث- هيروتز وتمثيل جذور اقترانات الأنظمة بطريقة لابلاس في S-plane. تصميم المتحكمات من نوع PID في مجال لابلاس وباستخدام منحنيات الجذور Root Locus. دراسة الأنظمة في مجال Fourier من حيث الاستجابة والاستقرار.

23/03/2012

(3 ساعات معتمدة)

0904419 مختبر التحكم الآلي

المتطلب السابق : (0904418)

تعريف الطلاب بأجهزة DAQ ورسم الإشارة وأجهزة إنتاج الإشارات، إجراء تجارب لإيجاد معادلات الأنظمة من الدرجة الأولى والثانية دراسة أنظمة السيرو ودراسة المتحكمات PID وتأثير كل من حدودها على الاستجابة ودراسة استقرار الأنظمة الديناميكية ودراسة طرق التحكم المستخدمة في العمليات الصناعية process control.

(2 ساعة معتمدة)

0904422 القياسات الهندسية

المتطلب السابق : (0904361 و 0904418)

مقدمة للطرق التجريبية وطرق القياس، الدقة والموثوقية، تنقية وتضخيم الإشارات، المجسات المختلفة وأجهزة المضخمات العملية operational amplifiers شرح طرق قياس المتغيرات الأساسية مثل: المسافة، القوة، الضغط، درجة الحرارة، الجريان والتسارع، الإجهاد والانفعال مع الاهتمام بطرق القياس الكهربائية لهذه الكميات والأجهزة المصاحبة لها مع توضيح الفروق بين القياسات الاستاتيكية والقياسات الديناميكية.

(1 ساعة معتمدة)

0904424 مختبر القياسات الهندسية

المتطلب السابق : (0904422 أو مترام)

تجارب في المختبر تشمل استعمال كاشف الاهتزاز (الاولوسكوب)، مقاييس الانفعال، أجهزة القياس الطولية والزاوية، أجهزة القياس المعيارية، المسجلات البيانية، المزدوجات الحرارية، أجهزة قياس الاستقامة والخشونة السطحية. أجهزة قياس أسنان البراغي، أجهزة التضبيب الدقيقة، أجهزة قياس التدفق، أجهزة قياس العزم والقدرة.

(3 ساعات معتمدة)

0904435 تصميم الآلات (1)

المتطلب السابق : (0904372)

معنى، مراحل، تقييم واعتبارات التصميم، تحليل جهود وانحرافات، المقاومة للأحمال الثابتة ونظريات الانهيار، المقاومة للأحمال المتغيرة والمتحركة، تحليل وتصميم الوصلات المبرشمة والمسامير الملولة، الوصلات الملحومة، الزنبركات الميكانيكية: الزنبرك الحلزوني والورقي.

(3 ساعات معتمدة)

0904436 تصميم الآلات (2)

المتطلب السابق : (0904435 + 0904331)

المحامل المحورية ذات العناصر المتدرجة، اختيار، تثبيت وضغط، التزليق (التشحيم والتزييت) ومحامل الإنزلاق، القوابض والكوابح والقوارن، التروس: حسابات الحركة والقوى والتصميم للتروس الإسطوانية الانفليوتية مستقيمة الأسنان، مائلة الأسنان، مخروطية الأسنان والتروس الدورية. حسابات الإجهاد للتروس، مسلسلات المسننات متعددة السرعة، وسائل نقل الحركة: السيور، الحبال والسلاسل. مشروع فصلي.

(3 ساعات معتمدة)

0904441 انتقال حرارة (1)

المتطلب السابق : (0904341 و 0904361)

طرق انتقال الحرارة - انتقال الحرارة المستقر بالتوصيل خلال بعد واحد - انتقال الحرارة غير المستقر - طريقة السعة الحرارية المجمعة. انتقال الحرارة بالحمل، الجريان الحدي الطبقي والمضطرب. انتقال الحرارة بالحمل على السطوح الداخلية والخارجية، العلاقات التجريبية في انتقال الحرارة بالحمل الطبيعي والقسري، التكثيف والغليان، مقدمة لانتقال الحرارة بالإشعاع.

(3 ساعات معتمدة)

0904443 محطات القوى وتحلية المياه

المتطلب السابق : (0904342)

مراجعة دارات البخار الحرارية، مولدات البخار، المحمصات وملفات إعادة التسخين، المكثفات، مسخنات ماء التغذية، الموفرات، مسخنات الهواء، العنفات البخارية، أنظمة تحلية المياه، طرق تنقية وتقييم وتدوير المياه، العنفات الغازية والمحطات المزدوجة، توابع محطات القوى، معالجات الحمل، معالجة المشكلات البيئية، اقتصاديات محطات القوى وتحلية المياه.

(3 ساعات معتمدة)

0904445 التكيف (1)

المتطلب السابق : (0904441+0904342)

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

(1 ساعة معتمدة)

0904446 مختبر انتقال الحرارة

المتطلب السابق : (0904441)

يجري الطالب في هذا المختبر تجارب عملية توضح أسس انتقال الحرارة بالتوصيل، والحمل والإشعاع. كما يجري تجارب تبين ظواهر الغليان والتكثف، وعمليات انتقال الحرارة في المبادلات الحرارية.

(3 ساعات معتمدة)

0904453 أنظمة التبريد

المتطلب السابق : (0904441+0904342)

مفاهيم وتعريفات أساسية، مراجعة دورات التبريد بالغاز المضغوط وبالاقتصاص، الضغوطات، المبخرات، المكثفات وأجهزة التمدد، تفاصيل غازات التبريد، أبراج التبريد، المبادلات الحرارية لدوائر الامتصاص، التحكم في دوائر التبريد.

(3 ساعات معتمدة)

0904459 تحويل الطاقة

المتطلب السابق : (0904342)

تصنيف الطاقة، مصادرها واستغلالها، النمو في الطاقة، اقتصاديات الطاقة، أنظمة الوقود الأحفوري والاحتراق في محطات التوليد البخارية. مولدات البخار، أداء المراحل، محطات التوليد الحرارية والبيئة، نظرة عامة لمصادر الطاقة المتجددة مع التركيز على أنظمة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، مقدمة لأنظمة التحويل المباشر للطاقة (المحولات الكهروحرارية، الكهروضوئية، الايونوحرارية وخلايا الوقود)، تخزين الطاقة.

(3 ساعات معتمدة)

0904462 ميكانيكا الموائع (2)

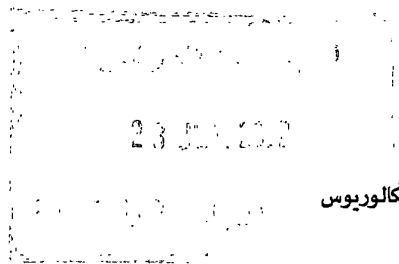
المتطلب السابق : (0904361)

مراجعة التعريفات الأساسية، النظام والحجم التحكمي، الصيغة التفاضلية لمعادلات الاستمرار، الزخم، الزخم الزاوي والطاقة. الشروط الحدية للجريانات المختلفة، معادلة نافير - ستوكس، معادلة السريان (stream function)، الدوامية والدورانية (vorticity and rotationality)، الجريانات اللادورانية عديمة الاحتكاك. جريانات الطبقة الحدية، تحليل الطبقة الحدية بالأسلوب التماثلي (similarity)، وبالأسلوب التكاملي التقريبي للزخم، الجريان غير اللزج وغير القابل للانضغاط، حلول الجريانات ثنائية البعد حول الأجسام. الجريان القابل للانضغاط، الجريان الأديباتي والأيزنتروبي، موجة الصدم العمودية، الفوهات، مقدمة للآلات التربينية والمضخات.

(3 ساعات معتمدة)

0904466 آلات العنفات

المتطلب السابق : (0904361+0904342)



مراجعة عامة لأساسيات الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع، أنواع آلات العنفات، مصفوفة الشفرات ثنائية البعد، مبادئ عمل المضخات، المضخات ذات الجريان القطري والمضخات ذات الجريان المحوري، التربينات ذات الجريان المحوري والتربينات ذات الجريان القطري.

904467 تصميم الأنظمة الصحية (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0904361)

تاريخ الأنظمة الصحية، تعريفات أساسية، مصادر الماء، خواصها وطرق المعالجة، مياه الشرب/مواصفاتها ومعالجتها. أنظمة الماء البارد والساخن/تصميمها، الصمامات واختيارها. المواد المستخدمة في التمديدات الصحية في المباني، القطع الصحية وأنواعها، أنظمة التصريف الصحي في المباني (الداخلي والخارجي)، أنظمة التهوية في التصريف الصحي، نظام تصريف الأمطار، أنظمة الحريق في المباني.

0904472 مقاومة مواد (2) (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0904372)

التصرف اللاخطي للمواد، الأحمال الديناميكية والمتكررة، تركيز الاجهادات، نظرية اللي المتقدمة، الاجهادات في عارضة مثنية، الانبعاج في عوارض معرضة لعزوم ثني، العوارض غير المعرفة ميكانيكياً، عزوم الثني غير المتناسقة وغير المرنة (لدنة)، نظرية الأعمدة، أساليب الطاقة في الميكانيكا التطبيقية.

0904484 التصميم باستخدام الحاسوب (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0904331 و 0904372)

مبادئ ومكونات وبرمجيات أنظمة التصميم بالحاسوب، النمذجة التجسيمية، السطحية الهيكلية. عمليات التحوير، التدوير، التكبير والتصغير، محاكات الأنظمة الميكانيكية، التصميم الأمثل، تطبيقات على مسائل عملية، مدخل لتقنيات وتطبيقات نظرية العنصر المحدود.

0904493 مدخل إلى طريقة العنصر المحدود (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0904302 + 0904372)

مقدمة ومفاهيم أساسية في طريقة العنصر المحدود، تكوين المعدلات ومصفوفة الجساءن العناصر أحادية البعد (الناقص، القضيبي، العارضة) عناصر ثنائية البعد (العنصر المثلث المستوي) تحليلات العنصر المحدود لمسائل الاهتزازات، انتقال الحرارة، الموائع، الاجهادات الحرارية.

0904516 تصميم أنظمة ميكاترونكس (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق : (0904418)

يهدف هذا المساق الى تعريف الطلبة بأساسيات هندسة الميكاترونكس، وأنظمة القياسات وخواصها الأساسية وآلية عمل المجسات بأنواعها المختلفة وقياس المتغيرات والخواص الأساسية للمواد تحت التحميل الحراري أو الميكانيكي كالضغط ودرجات الحرارة والاجهاد والانفعال، تنقية الاشارات وتضخيمها، معالجة الاشارات، التحويل من رقمي لوصفي والعكس، تطبيقات مختلفة لمحرك التيار الثابت والأجهزة الميكانيكية.

0904521 الذراع الآلي (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (0904331 و 0904418)

مقدمة عامة واستخدامات الذراع الآلين التحليل الهيكل، التحليل الحركي لحساب المسافة والسرعة والتسارع للحالة المباشرة والحالة العكسية، التحليل الديناميكي، معادلات لاجرانج وطريقة نيوتن - أولير، تخطيط المسار وبرمجة الحركة، التحكم الأتوماتيكي في الذراع، لغات برمجة الذراع وأنظمة الرؤية.

0904558 الوقود والاحتراق (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق : (0904545)

أصل وتشكيل الوقود، الوقود البديل والصخر الزيتي والوقود الحيوي، مواصفات وخصائص الوقود، حدود القابلية للاشتعال والتفجر، درجة حرارة اللهب. الاحتراق والحفاظ على الطاقة. تفاعلات الاحتراق الكيميائية. التطبيقات العملية للاحتراق، الإشعال والانقراض، ونشر اللهب في مخاليط الغاز واحتراق الوقود السائل والغاز، احتراق مواد الوقود الصلبة.

0904583 تكنولوجيا المركبات (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: 0904545 + 0904418

التصميم والتحكم بأنظمة تغذية الوقود، أنظمة الإشعال، أنظمة التعليق، أنظمة التوجيه، صندوق الغيارات والجير الهيدروليكي، نظام الفرملة وصندوق التروس الخلفي، السيارات الكهربائية والسيارات الهجينة، أنظمة القيادة، التكيف الهوائي واجراءات الأمان.

0904586 مقدمة في ميكانيكا الطيران (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0904361+0904372)

تطور علم الطيران، أساسيات حركة الهواء، الغلاف الجوي القياسي، تصميم أجزاء الطائرة وآلية عمل كل منها: الأجنحة، جسم الطائرة، جناحات التحكم، الخ، أداء الطائرة، مبادئ الاستقرار والتحكم، هياكل الطيران، ومواد البناء، المركبات التي تتجاوز سرعة الصوت.

(3 ساعات معتمدة)

0904530 النمذجة السريعة

المتطلب السابق: (0904274+0904372)

أساسيات النمذجة السريعة، عمليات النمذجة السريعة، أنواع أنظمة النمذجة السريعة للمجسمات، أنظمة النمذجة التي تستخدم بودة المواد، تستخدم الليزر، الأسلاك البلاستيكية، الخ، عمل المجسمات، طرق تحويل الملفات للمجسمات الإلكترونية ثلاثية الأبعاد لتتوافق مع الأنواع المختلفة لآلات النمذجة السريعة باستخدام البرامج الحاسوبية المتوفرة، تصميم وبناء نماذج لتطبيقات في مجالات هندسية مختلفة مثل صناعة الطائرات، صناعة السيارات، ... الخ.

(2 ساعة معتمدة)

تطبيقات في التصميم الميكانيكي

0914538

المتطلب السابق: (0904436+0904302+0904484)

يمثل هذا المساق مشروعاً متكاملًا يستند إلى تطبيق طرق التصميم والاختيار التي تعلمها الطالب في مواد تصميم الآلات باستخدام برمجيات جاهزة حديثة. يقوم المدرس بالجزء النظري من المادة بتنمية مهارات الطلبة في: التقديم واللقاء، وإعداد التقارير، ومراجعة التصميم السابقة، وكيفية المقارنة بين مزايا التصميم المختلفة للأنظمة الآلات الميكانيكية بما في ذلك النمذجة والمحاكاة حاسوبياً وتحليل أجزاء النظام بالإضافة لكيفية عمل تحليل اقتصادي مبسط للمشروع. بينما يقوم الطلبة في الجزء العملي (المختبر) بالعمل ضمن فرق ومجموعات على مشاريع لتصاميم ميكانيكية واقعية وعملية بدءاً من النموذج الرياضي لمكونات الأنظمة متنوعة بالنمذجة والمحاكاة الحاسوبية واستخلاص التصميم الأمثل ومقارنته بنتائج البرمجيات التجارية. يعتمد تقييم أداء الطالب في المساق على تقديم تقارير دورية وإيجاز عن تقدم العمل بالمشروع ومناقشة شفوية كل أسبوعين بالإضافة لتقديم تقرير كامل وعرض للمشروع في نهاية الفصل الدراسي.

(3 ساعات معتمدة)

0904274 علم المواد لمهندسي الميكانيك

المتطلب السابق: (0303101)

يقدم هذا المساق المبادئ الأساسية التي يقوم عليها سلوك المواد، توفير الأساس العلمي لفهم العلاقات بين خصائص المواد، والبنية المجهرية، والمرئية، وسلوك المعادن والبوليمرات والسيراميك. البنية الذرية والروابط بين الذرات، بنية المواد الصلبة البلورية، الخلل والتشوه في

التركيب البلوري، طرق تقوية البنية البلورية للمواد، مخططات تحول المادة وتكوين السبائك والمعادن الحديدية والمعادن غير الحديدية.

(3 ساعات معتمدة)

0904587 الإنشاءات الذكية

المتطلب السابق: (0904274+0903203)

أساسيات المواد الذكية المطورة حديثاً مثل: السبائك ذات الذاكرة، الموائع المغناطيسية، الألياف الزجاجية، مواد الكهروضغطية الخ وتطبيقات هندسية عليها. والمواد الكهروميكانيكية الميكروية، ومراقبة الحالة للآلات باستخدام المواد الذكية. يوجد مختبر ضمن المادة لتدريب الطلبة وإجراء تجارب.

(3 ساعات معتمدة)

الإدارة الآلية للمباني والمصانع

090451

4

المتطلب السابق: (0904422+0900203)

تصميم وأتمتة المصانع باستخدام المتحكمات المنطقية والقابلة للبرمجة والمتحكمات المنطقية المتخصصة في أتمتة المباني واستخدام المجسات والمنفذات ضمن منظومات التحكم. يوجد مختبر ضمن المادة لتدريب الطلبة وإجراء تجارب.

(2 ساعة معتمدة)

0904537 تصميم الأنظمة الهيدروليكية والهوائية

المتطلب السابق: (0904361+0904418)

تصميم وخواص أنظمة الموائع، مبادئ جريان الموائع، اشتقاق النماذج الرياضية للأنظمة ومبدأ تعدد المرفأ (ن)، صمامات التحكم بالموائع، خطوط النقل والمشغلات للموائع، تصميم وخواص المشغلات الميكانيكية- الهيدروليكية والمشغلات الكهربائية- الهيدروليكية الأتوماتيكية.

(1 ساعة معتمدة)

0904518 مختبر الأنظمة الهيدروليكية والهوائية

المتطلب السابق: (0904537 او متزامن)

تصميم وخواص أنظمة الموائع، مبادئ جريان الموائع، اشتقاق النماذج الرياضية للأنظمة ومبدأ تعدد المرفأ (ن)، صمامات التحكم بالموائع، خطوط النقل والمشغلات للموائع، تصميم وخواص المشغلات الميكانيكية- الهيدروليكية والمشغلات الكهربائية- الهيدروليكية الأتوماتيكية.

(3 ساعات معتمدة)

0904541 التكييف (2)

المتطلب السابق: (0904445)

مراجعة أساسيات السيكرومتر، ظروف التصميم الداخلية والخارجية، أنظمة التكييف ذات السرعات المنخفضة، تحليل الحمل الحراري، حمل التبريد، أمكنة وضع الأجهزة، تصميم المجاري الهوائية، المراوح، أنظمة التحكم في أجهزة التكييف.

(3 ساعات معتمدة)

0904542 انتقال حرارة (2)

المتطلب السابق : (0904441)

خواص الإشعاع الحراري وتبادله بين السطوح، التوصيل الحراري في حالة الاستقرار لبعدين، التوصيل الحراري في الحالة غير المستقرة. مواضيع مختارة في انتقال الحرارة بالحمل القسري، مواضيع خاصة في انتقال الحرارة مثل: التجمد والذوبان والأنبوب الحراري وغيرها.

(3 ساعات معتمدة)

0904545 آلات الاحتراق الداخلي

المتطلب السابق: (0904342)

أسس المحركات وأنواعها، مراجعة للدورات الهوائية التيرموديناميكية لآلات الاحتراق الداخلي ودورات الوقود والهواء والدورات الحقيقية. الوقود، أنظمة تزويد الوقود، أنظمة الاشتعال وعملية الاحتراق في محركات الاشتعال بالشرارة والضغط. إختيار أداء وكفاءة المحركات، تلوث الهواء، أنظمة الشحن القسري. يتضمن المنهج أيضاً جزءاً تجريبياً يسمح للطالب بأن يقيس أداء كل من محركات البنزين ومحركات الديزل، تأثير بعض العوامل على أداء المحركات مثل توقيت الشرارة، نسبة الهواء/الوقود، نسبة الانضغاط ويقوم الطالب بإجراء معادلة التوازن للطاقة لمحرك الديزل.

(3 ساعات معتمدة)

0904554 الطاقة الشمسية

المتطلب السابق : (0904441)

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

(3 ساعات معتمدة)

0904555 إدارة وحفظ الطاقة

المتطلب السابق : (0901420)

مفاهيم إدارة الطاقة، قيمة إدارة الطاقة، ونماذج أداء الطاقة، مفاهيم تدقيق الطاقة، مراحل تدقيق الطاقة، مدخل إلى الطاقة والاقتصاد، مؤشر استخدام الطاقة، مخططات التدفق النقدي، تكاليف توليد الكهرباء، مقدمة لاعتبارات الطاقة في الإضاءة، فرص ترشيد استهلاك الطاقة في المباني، فرص ترشيد استهلاك الطاقة في أنظمة التكييف.

0904556 أنظمة الطاقة المتجددة (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق : (0904342)

بيان الأنواع الرئيسية من الطاقة المتجددة ومفهوم توليد الطاقة، وسوف تشمل المواضيع: أنظمة الطاقة الشمسية السلبية والنشطة (أنظمة جمع الطاقة الشمسية ذات الحرارة المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة)، والنظم الكهربائية الضوئية من الجيل الأول والثاني والثالث)، طاقة الرياح، ودمج أنظمة الطاقة الشمسية إلى شبكة الكهرباء، والطاقة الحيوية ، وإدارة النفايات، الهيدروجين (خلايا الوقود وغيرها من الاستخدامات)، الطاقة الكهرومائية، نقل الحرارة الجوفية، وسيتم إدخال الطلاب على الجوانب العملية لاستغلال الطاقة المتجددة وتصميم أنظمة الطاقة وتطويرها. كما سيكون هناك مدخل لمواجهة التحديات الاجتماعية والقانونية والسوقية لمساعدة الطلاب على تحديد تكنولوجيات الطاقة المتجددة المحتملة في مراحل مبكرة ومجموعة من العوامل التي تؤثر على نشر أنظمة الطاقة المتجددة.

0904571 مقدمة إلى المواد المركبة (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق : (0904372)

تعريف المواد المركبة، وتصنيفها، المزايا والتطبيقات، طرق التصنيع، مراجعة ميكانيكا الاجسام الصلبة، المعادلات والقوانين الناعمة، التحويلات، الميكانيكا الدقيقة، النظرية الكلاسيكية للصفائح، تطبيقات على العوارض المركبة والانابيب تحت التحميل المحوري والثني واللي.

0904512 التحكم بالاهتزاز والضجيج (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق : (0904411)

اهتزازات الأنظمة المتصلة: اهتزازات طولية، جانبية ودورانية مع تطبيقات. الإشارات، طبيعة وانتشار الصوت، خاصية انتقال الأمواج الصوتية ذات البعد الواحد، قياس الصوت والضجيج، التحكم بضجيج الماكينات.

(2 ساعة معتمدة)

0924590 تطبيقات في تصميم أنظمة الحرارية والموائع

المتطلب السابق : (0904302 + 0904441 + 0904342)

يمثل هذا المساق مشروعا متكاملًا يستند الى تطبيق طرق التصميم والاختيار التي تعلمها الطالب في مواد الحرارية والموائع باستخدام برمجيات جاهزة حديثة. يقوم المدرس بالجزء النظري من المادة بتنمية مهارات الطلبة في: التقديم واللقاء، واعداد التقارير، ومراجعة التصميم السابقة، وكيفية المقارنة بين مزايا التصميم المختلفة لانظمة الحرارية والموائع بما في ذلك النمذجة والمحاكاة حاسوبيا وتحليل اجزاء النظام بالإضافة لكيفية عمل تحليل اقتصادي مبسط للمشروع. بينما يقوم الطلبة في الجزء العملي (المختبر) بالعمل ضمن فرق ومجموعات على مشاريع أنظمة حرارية وموائع واقعية وعملية بدءا من النموذج الرياضي لمكونات الأنظمة متبوعاً بالنمذجة والمحاكاة الحاسوبية واستخلاص التصميم الأمثل ومقارنته بنتائج البرمجيات التجارية. يعتمد تقييم أداء الطالب في المساق على تقديم تقارير دورية وإيجاز عن تقدم العمل بالمشروع ومناقشة شفوية كل اسبوعين بالإضافة لتقديم تقرير كامل وعرض للمشروع في نهاية الفصل الدراسي.

(3 ساعات معتمدة)

0904595 موضوعات خاصة

المتطلب السابق : (مستوى سنه خامسه)

يتم طرح الموضوع ومحتواه ومتطلباته السابقة بموافقة مجلس القسم.

(1 ساعة معتمدة)

0904598 مشروع 1 لمهندسي الميكانيك

المتطلب السابق : 0904500

يمتد مشروع التخرج على مدار فصلين دراسيين عاديين. في مشروع (1) يتم توزيع المشاريع على الطلبة وتكون هذه المشاريع إما نظرية أو عملية أو كلاهما، ولكن في جميع الأحوال تحتوي المشاريع على التصميم الميكانيكي الهندسي كعنصر أساسي. يقوم الطلبة في مشروع (1) بتطبيق المهارات والحصيله المعرفية التي اكتسبها الطلبة خلال وجودهم في البرنامج وذلك: بدراسة المشكلة الهندسية المطروحة وخلفيتها النظرية، ومراجعة الأعمال والتصاميم السابقة المنشورة في مجال المشروع، وتحديد أسلوب ومراحل العمل، وتحليل المشكلة وعمل تصميم أولي. يقدم الطلبة في نهاية الفصل الأول تقريراً حول ما تم انجازه خلال الفصل يحتوي على خطة زمنية لتنفيذ كامل المشروع بالإضافة لحساب تكلفة تقديرية للمشروع (إن وجد).

(2 ساعتان معتمدتان)

مشروع 2 لمهندسي الميكانيك

0904599

المتطلب السابق : 0904598

يقوم الطلبة باستكمال العمل على المشروع وتقديم تقرير شامل يحتوي ايضا على التحليل الاقتصادي والتقييم البيئي (حسب القواعد والتعليمات المنشورة على موقع القسم الإلكتروني). متبوعاً بإيجاز أمام اللجنة الممتحنة والتي تقوم بتقييم المشروع.