

الرقم: 1/2019/1433

التاريخ: 2019/9/23

الأستاذ الدكتور مدير وحدة القبول والتسجيل

تحية طيبة وبعد،

ناقشت لجنة الخطة الدراسية في جلستها رقم (2019/2018/7) تاريخ (2019/9/19) تعديل خطة برنامج بكالوريوس في الهندسة الميكانيكية، وبعد المناقشة قررت اللجنة الموافقة على اعتماد الخطة الدراسية المرفقة. وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير،،،،

مقرر اللجنة

نائب الرئيس لشؤون الكليات العلمية

الأستاذ الدكتور فلاح الجمعاني

- نسخة/ نائب الرئيس لشؤون الكليات العلمية.
- نسخة/ كلية الهندسة / لاعتماد الخطة.
- نسخة/ مركز الاعتماد وضمان الجودة/ لاعتماد الخطة.

الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس

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

5. مكونات الخطة: تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية من (163) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

الساعات المعتمدة	نوع المادة	الرقم
27	متطلبات الجامعة	أولاً
27	متطلبات الكلية	ثانياً
109	متطلبات التخصص	ثالثاً
163		المجموع

الجامعة الأردنية

22 SEP 2019

خطة دراسية لدرجة البكالوريوس

QF-AQAC-02.03.1.2

6. نظام الترميز:

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

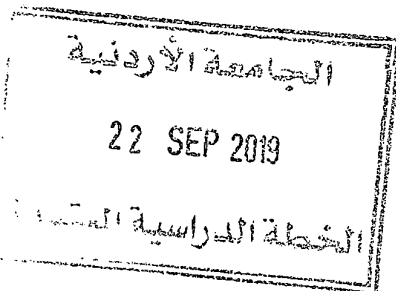
ب. رموز المواد:

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
			4	0



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

يتوجب على كافة الطلبة المقبولين في الجامعة التقدم إلى امتحانات تصنيفية في اللغتين العربية والإنجليزية والحاسوب بعدها أو تعتمد عليها الجامعة للوقوف على مستوياتهم فيها، وبناء على نتائج الامتحانات، إما أن يدرس الطالب مادة أو أكثر من متطلبات البرنامج التحضيرية أو يعفى من مواد البرنامج.

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 الإلبارية (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		

الجامعة الأردنية

المتطلبات الاختيارية (9 ساعات)

يختارها الطالب من المجموعات الثلاث المذكورة ادناه بواقع مادة واحدة من كل مجموعة على أن تكون جميعها من خارج قسم التخصص (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 إدارية	1601105	3		

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

أ. المتطلبات الإلزامية: (27) ساعة معتمدة.

ب. المتطلبات الاختيارية: (0) ساعة معتمدة.

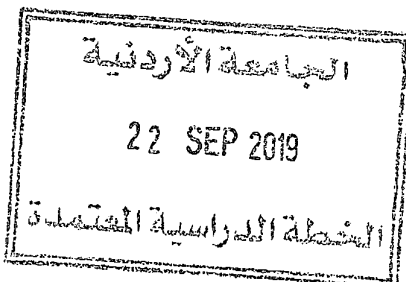
أ. المتطلبات الإلزامية: (27) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:

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 العملية (1)	-	3	1	0302101*
0302102	الفيزياء العامة (2)	3	-	3	0302101
0302112	الفيزياء العملية (2)	-	3	1	0302102*
0904131	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	2	2	3	-
0966111	المشاغل الهندسية	-	3	1	-
0901420	الاقتصاد الهندسي	3	-	3	90 ساعة
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		



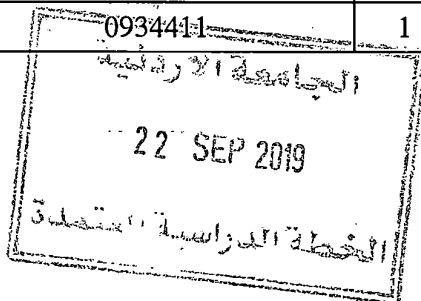
ثالثاً: متطلبات التخصص: (109) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

أ. متطلبات التخصص الإلزامية: (97) ساعة معتمدة.

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

أ. متطلبات التخصص الإلزامية: (97) ساعة معتمدة وتشمل المواد التالية:

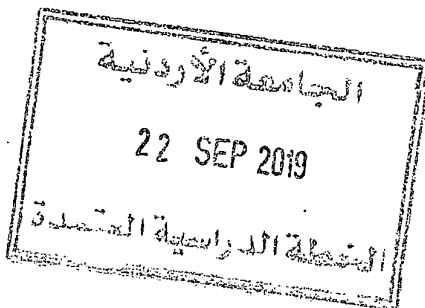
رقم المادة	اسم المادة	الساعات		المتطلب السابق
		الأسبوعية	المعمدة	
		نظري	عملي	
0303101	الكيمياء العامة (1)	3	-	-
0303109	الكيمياء العامة العملية (1)	-	3	*0303101
0301202	الرياضيات الهندسية (1)	3	-	0301201
0331302	الرياضيات الهندسية (2)	3	-	0301202
0903203	الهندسة الكهربائية	3	-	0302102
0973373	الألات الكهربائية	3	-	0903203
0953374	مختبر الهندسة الكهربائية والألات	-	3	0973373
0914202	البرمجة الحاسوبية للمهندسين	-	3	0301202+0907101
0901241	الاستاتيكا	3	-	0301102+ 0302101
0904222	الديناميكا	3	-	0901241
0904233	رسم الماكينات	-	3	0904131
0904274	علم المواد لمهندسي الميكانيك	3	-	0303101
0904302	الطرق العددية الهندسية	3	-	0914202
0906310	عمليات الإنتاج	3	-	*0934372
0944331	ميكانيكا الآلات	3	-	0904222
0904341	الديناميكا الحرارية (1)	3	-	0302102
0904342	الديناميكا الحرارية (2)	3	-	0904341
0904361	ميكانيكا الموائع (1)	3	-	*0904222 + 0331302
0934345	مختبر الديناميكا الحرارية	-	3	*0904342 + 0904341
0934372	مقاومة المواد (1)	3	-	0901241
0904362	مختبر ميكانيكا الموائع	-	3	0904361
0934411	الاهتزازات الميكانيكية	3	-	0904222+0301202
0954412	مختبر الاهتزازات الميكانيكية	-	3	0934411



0934372	1	3	-	مختبر المواد	0934374
0904441 + 904302 + 0904342	1	3	-	تطبيقات في تصميم أنظمة الحرايات والموائع	0914590
0904418 + 0904361	3	-	3	القياسات الهندسية	0904422
0934372 + 0944331	3	3	2	التصميم باستخدام الحاسوب	0904484
0934372	3	-	3	تصميم الآلات (1)	0904435
0944331 + 0904435	3	-	3	تصميم الآلات (2)	0904436
0904436	1	3	-	تطبيقات في التصميم الميكانيكي	0904538
0904361+0904418	2	-	2	تصميم الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	0914537
0914537*	1	3	-	مختبر الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	0914518
0904341+0904361	3	-	3	انتقال الحرارة (1)	0904441
0904342+0904441	3	-	3	التكييف (1)	0934445
0934411	3	-	3	ديناميكا الأنظمة والتحكم	0904418
0904342+ 0904361	3	-	3	آلات العنفات	0904466
0904441	1	3	-	مختبر انتقال الحرارة	0904446
0904418	1	3	-	مختبر التحكم الآلي	0904419
0904422*	1	3	-	مختبر القياسات الهندسية	0904424
0904342	3	-	3	آلات الاحتراق الداخلي	0934545
إنهاء 115 ساعة معتمدة من خطة الطالب بنجاح	3	-	3	التدريب العملي	0904500
*0904500	1	-	-	مشروع (1) للميكانيك***	0974598
0974598	2	-	-	مشروع (2) للميكانيك***	0974599

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

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

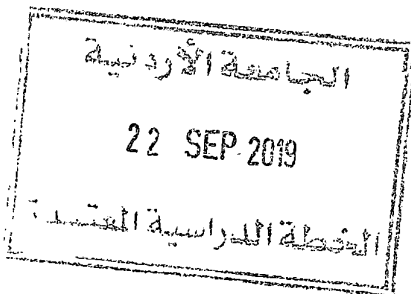


ب. متطلبات التخصص الاختيارية: (12) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:

أ- مجموعة الحرارية				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0914443	محطات القوى وتحلية المياه	3	-	0904342
0904453	أنظمة التبريد	3	-	0904342+0904441
0904462	ميكانيكا الموائع (2)	3	-	0904361
0904467	تصميم الأنظمة الصحية	3	-	0904361
0944541	التكييف (2)	3	-	0934445
0904542	انتقال حرارة (2)	3	-	0904441
0904459	تحويل الطاقة	3	-	0904342
0904554	الطاقة الشمسية	3	-	0904441
0914555	إدارة وحفظ الطاقة	3	-	0901420
0904558	الوقود والاحتراق	3	-	0934545
0904556	أنظمة الطاقة المتجددة	3	-	0904342
0954594	موضوعات مختارة في الحرارية	3	-	ساعة 120
ب- مجموعة الميكانيكا التطبيقية				
رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0904472	مقاومة المواد (2)	3	-	0934372
0904493	مدخل إلى طريقة العنصر المحدود	3	-	0904302+0934372
0904536	تصميم أنظمة ميكاترونكس	3	-	0904418
0904521	الذراع الآلي	3	-	0944331+ 0904418
0944582	التحكم بالاهتزاز والضجيج	3	-	0934411
0914571	مقدمة إلى المواد المركبة	3	-	0934372
0914587	الإنشاءات الذكية	3	-	0903203+0904274
0914530	النمذجة السريعة	3	-	0934372+0904274
0914514	الإدارة الآلية للمباني والمصانع	3	-	0904422+0903203
0914586	مقدمة في ميكانيكا الطيران	3	-	0934372+0904361
0914583	تكنولوجيا المركبات	3	-	0934545+0904418
0934596	موضوعات مختارة في الميكانيكا التطبيقية	3	-	ساعة 120

رابعاً: المواد التي تقدمها الأقسام الأخرى لبرنامج البكالوريوس

رقم المادة	اسم المادة	الساعات الأسبوعية		المتطلب السابق
		نظري	عملي	
0301101	التفاضل والتكامل (1)	3	-	-
0301102	التفاضل والتكامل (2)	3	-	0301101
0301201	التفاضل والتكامل (3)	3	-	0301102
0302101	الفيزياء العامة (1)	3	-	-
0302111	الفيزياء العملية (1)	-	3	0302101*
0302102	الفيزياء العامة (2)	3	-	0302101
0302112	الفيزياء العملية (2)	-	3	0302102*
0303101	الكيمياء العامة (1)	3	-	-
0303109	الكيمياء العامة العملية (1)	-	3	0303101*
0301202	الرياضيات الهندسية (1)	3	-	0301201
0331302	الرياضيات الهندسية (2)	3	-	0301202
0901241	الاستاتيكا	3	-	0301102+ 0302101
0901420	الاقتصاد الهندسي	3	-	90 ساعة
0907101	المهارات الحاسوبية للمهندسين	3	-	1932099
0903203	الهندسة الكهربائية	3	-	0302102
0973373	الآلات الكهربائية	3	-	0903203
0953374	مختبر الهندسة الكهربائية والآلات	-	3	0973373
0906310	عمليات الإنتاج	3	-	0934372*
0966111	المشاغل الهندسية	-	3	-



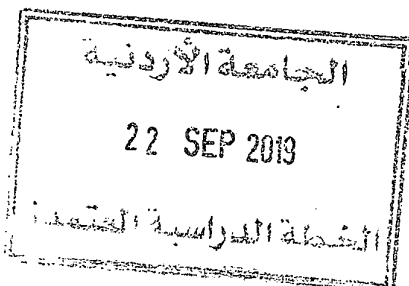
خامساً: الخطة الاستراتيجية/ السنوية لطلبة / قسم الهندسة الميكانيكية

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 العملية (1)	0302111	3	الكيمياء العامة (1)	0303101
1	المشاغل الهندسية	0966111	3	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	0904131
1	الكيمياء العامة العملية	0303109	3	متطلب جامعة	-----
3	المهارات الحاسوبية للمهندسين	0907101			
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	الآلات الكهربائية	0973373	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	الهندسة الكهربائية	0903203
3	متطلب جامعة	--	1	الفيزياء العملية (2)	0302112
			1	البرمجة الحاسوبية للمهندسين	0914202
			3	متطلب جامعة	--
15	المجموع		15	المجموع	

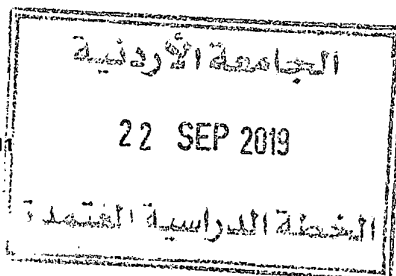


العام الأكاديمي الثالث

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
3	ميكانيكا الآلات	0944331	3	متطلب جامعة	---
3	الطرق العددية	0904302	3	مقاومة المواد (1)	0934372
1	مختبر ميكانيكا الموائع	0904362	3	الرياضيات الهندسية (2)	0331302
3	الاهتزازات الميكانيكية	0934411	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 الهندسة الكهربائية والآلات	0953374			
17	المجموع		18	المجموع	

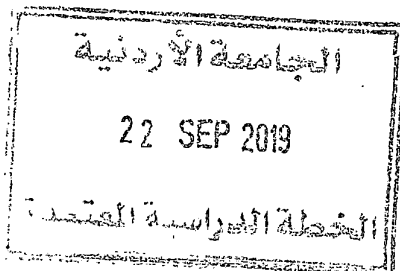
العام الأكاديمي الرابع

الفصل الثاني			الفصل الأول		
الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة	الساعات المعتمدة	اسم المادة	رقم المادة
1	مختبر ديناميكا حرارية	0934345	3	مادة تخصص اختيارية	----
3	تصميم الآلات (2)	0904436	3	الاقتصاد الهندسي	0901420
3	التكليف (1)	0934445	3	تصميم الآلات (1)	0904435
3	ديناميكا الأنظمة والتحكم	0904418	3	انتقال الحرارة (1)	0904441
3	التصميم باستخدام الحاسوب	0904484	3	متطلب جامعة	--
1	مختبر انتقال الحرارة	0904446	1	مختبر المواد	0934374
3	التدريب العملي	0904500	1	مختبر اهتزازات ميكانيكية	0954412
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 التحكم الآلي	0904419	3	القياسات الهندسية	0904422
3	مادة تخصص اختيارية	--	3	آلات العنقات	0904466
3	مادة تخصص اختيارية	--	3	مادة اختيارية	--
3	متطلب جامعة	--	2	تصميم الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	0914537
1	مختبر القياسات الهندسية	0904424	1	مختبر الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	0914518
3	متطلب جامعة	--	3	آلات الإحتراق الداخلي	0934545
2	مشروع (2) للميكانيك	0974599	1	تطبيقات في تصميم أنظمة الحرارة والموائع	0914590
1	تطبيقات في التصميم الميكانيكي	0904538	1	مشروع (1) للميكانيك	0974598
17	المجموع		17	المجموع	



قسم الهندسة الميكانيكية / وصف مواد البكالوريوس

(3 ساعات معتمدة)

التفاضل والتكامل (1)

0301101

المتطلب السابق: - لا يوجد

الاقتربات والنهائيات: الاقتربات، المجال، العمليات على الاقتربات، رسم الاقتربات، الاقتربات المثلثية، النهايات: تعريف النهاية، طرق حسابها، النهايات عند اللانهاية، النهايات 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، التقعر، 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.

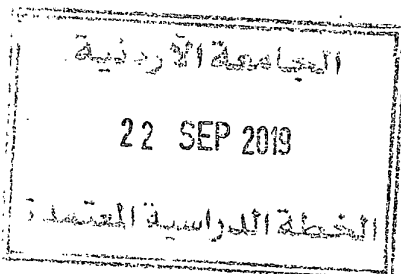
(3 ساعات معتمدة)

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)

0301201 التفاضل والتكامل (3)

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، الإقترانات المتجهة: تفاضل وتكامل الإقترانات المتجهة، تغيير البارامترات (الوسيط)، طول القوس، متجه الوحدة المماس ومتجه الوحدة العمودي، التقوس، الإقترانات متعددة المتغيرات: المجال والنهايات والاتصال، المشتقات الجزئية، قابلية الاشتقاق، التفاضلات، قاعدة السلسلة، التدرج، المشتقة الاتجاهية، المستويات المماسية والخط العمودي، القيم القصوى لإقترانات ذات متغيرين، مضاعفات لاجرانج، التكاملات المتعددة: التكاملات الثنائية، التكاملات الثنائية في الإحداثيات القطبية، التكاملات الثلاثية والتكاملات الثلاثية في الإحداثيات الأسطوانية والكروية، تغيير الوسيط في التكاملات المتعددة.

(3 ساعات معتمدة)

0301202 الرياضيات الهندسية (1)

المتطلب السابق: (0301201)

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

(3 ساعات معتمدة)

0331302 الرياضيات الهندسية (2)

المتطلب السابق: (0301202)

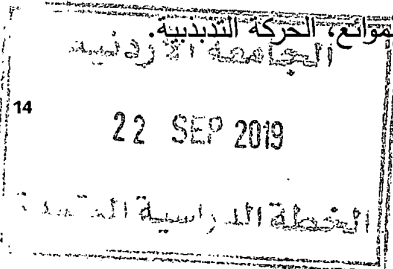
حساب التفاضل المتجهي، تكامل المسار وتكامل السطح، نظريات التكامل، متسلسلات فوريير، تكاملات فوريير، تحويلات فوريير، المعادلات التفاضلية الجزئية.

(3 ساعات معتمدة)

0302101 الفيزياء العامة (1)

المتطلب السابق: -

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.



(1 ساعة معتمدة)

0302111 الفيزياء العملية (1)

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.

(3 ساعات معتمدة)

0302102 الفيزياء العامة (2)

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.

(1 ساعة معتمدة)

0302112 الفيزياء العملية (2)

المتطلب السابق: - (0302102)

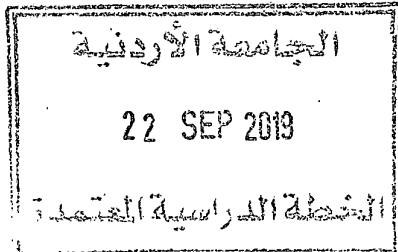
إثنتا عشرة تجربة بواقع ثلاث ساعات أسبوعياً لكل تجربة: ترسيم خطوط المجال الكهربائي، الشحنة النوعية لأيونات النحاس، نقل القدرة، مجزئ الجهد، ثابت الزمن لدائرة مقاومة وموسع، قوانين كيرتشفوف، المجال المغناطيسي الناتج عن تيار كهربائي، العدسات، تجربة شقي ينغ، الحث الكهرومغناطيسي، قانون أوم، جسر ويتستون.

(3 ساعات معتمدة)

0303101 الكيمياء العامة (1)

المتطلب السابق: - لا يوجد

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.



(1 ساعة معتمدة)

0303109 الكيمياء العامة العملية (1)

المتطلب السابق أو متزامن: (0303101)

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

(3 ساعات معتمدة)

0901420 الاقتصاد الهندسي

المتطلب السابق: - (90 ساعة)

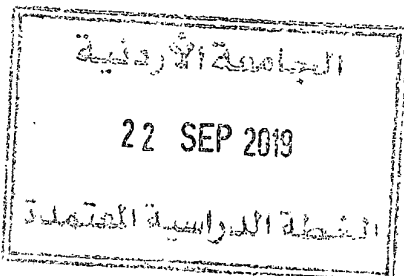
العناصر الأساسية في دراسات الجدوى، مبادئ الاقتصاد الهندسي، مبدأ التكافؤ، القوانين الخاصة باحتساب الفائدة، قانون الدفعة الواحدة، قانون الدفعات المتساوية، قوانين الدفعات المتزايدة، اتخاذ القرار في حالة الخيار الواحد أو الخيارات المتعددة بطريقة القيمة الحالية والقيمة المنتظمة والقيمة المستقبلية ونسبة العائد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

(3 ساعات معتمدة)

0903203 الهندسة الكهربائية

المتطلب السابق : 0302102

قوانين أوم وكيرشوف. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة التيار والجهد. التحليل العقدي والشبكي. نظرية التراكب. نظريات ثيفينين ونورتون. تحويل المصدر. نقل أقصى قدرة. المحث والموسع. سلوك المقاومة والمحث والموسع في ظل استقرار التيار المستمر أو التيار المتناوب. خصائص الإشارات الجيبية. مبدأ المتجه الطوري. علاقات الطور لعناصر المقاومة والمحث والموسع. الممانعة والمسامحة. القيم الفعالة للتيار والجهد. القدرة اللحظية والمتوسطة والظاهرية. معامل القدرة. الرنين. الأنظمة ثلاثية الطور. توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. مقدمة لأشباه الموصلات. الثنائي بي-أن. خصائص الصمام الثنائي. تطبيقات الصمام الثنائي: المفاتيح، دوائر التقويم، إلخ. الترانزستورات: تشغيلها، أنواعها، خصائص الجهد-التيار. تطبيقات الترانزستورات: دوائر التضخيم، المفاتيح، إلخ. المضخمات التشغيلية. اعتبارات السلامة. تأريض التجهيزات الكهربائية.



(3 ساعات معتمدة)

0973373 الآلات الكهربائية

المتطلب السابق : 0903203

الدوائر المغناطيسية. المحولات أحادية الطور وثلاثية الطور: مبدأ عملها، تحليلها، خصائص أداؤها، واختبارها. تحويل الطاقة الكهروميكانيكية. مولدات التيار المستمر ومحركات التيار المستمر: تحليلها، خصائص أداؤها، والتحكم في سرعة المحركات. المولدات التوافقية ثلاثية الطور. المحركات التوافقية ثلاثية الطور: تحليلها، خصائص أداؤها، تطبيقاتها، إقلاعها واختبارها. المحركات الحثية ثلاثية الطور: تحليلها، خصائص أداؤها، اختبارها، إقلاعها والتحكم في سرعتها. مقدمة عن المحركات الحثية أحادية الطور. مقدمة عن أنواع خاصة من المحركات: المحرك الخطوي، المحرك العام، المحرك التمانعي، محرك التيار المستمر بدون ريش.

1 ساعة معتمدة

0953374 مختبر الهندسة الكهربائية والآلات

المتطلب السابق: 0973373

أجهزة القياس الكهربائية. قانون أوم. المقاومات ودوائر التيار المستمر. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة التيار والجهد. التحليل العقدي والشبكي. نظرية التراكب. نظريات ثيفينين ونورتون. نقل أقصى قدرة. المحث والموسع. أنظمة التيار المتناوب. مبدأ الممانعة وإزالة الطور في دوائر (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). قياس القدرة ومعامل القدرة. الصمامات الثنائية وتطبيقاتها: دوائر تقويم نصف الموجة، دوائر تقويم الموجة الكاملة، إلخ. المحولات أحادية الطور. محركات التيار المستمر: خصائص أداؤها والتحكم في سرعتها. فحص المحركات التوافقية ثلاثية الطور وخصائصها التشغيلية. فحص المحركات الحثية ثلاثية الطور وخصائصها التشغيلية. فحص المحركات الحثية أحادية الطور وخصائصها التشغيلية.

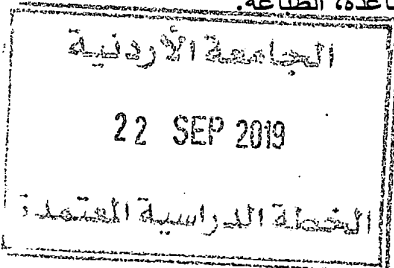
(3 ساعات معتمدة)

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 والتقاطعات، 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

0966111

المتطلب السابق: - لا يوجد

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

(3 ساعات معتمدة)

عمليات الإنتاج 0906310

المتطلب السابق : 0934372

تتناول هذه المادة عمليات تشكيل المعادن، وعمليات قطع المعادن، 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)

البرمجة الحاسوبية للمهندسين 0914202

المتطلب السابق (0301202+0907101)

البناء المنهجي للبرمجة باستخدام الحاسوب ابتداءً من عمل البرامج الشكلية 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.

الجامعة الأردنية

22 SEP 2019

18

خطة دراسية لدرجة البكالوريوس

QF-AQAC-02.03.01.2

الخطة الدراسية المتعددة

(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 الثني، 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 اللاخطي والتحليل بدلالة متغير.

(1 ساعة معتمدة)

0904233 رسم الماكينات

المتطلب السابق : (0904131)

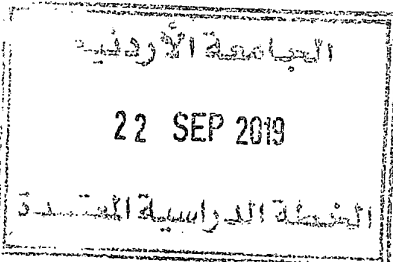
التعريف بمصطلحات الرسم الهندسي الميكانيكي، الأنظمة المتبعة في تحديد الأبعاد الدقيقة لأغراض التصنيع، دراسة عناصر الربط بين الأدوات الميكانيكية وتنظيم وتحضير لوحة الرسم حسب القياسات الدولية، دراسة عملية تجميع القطع بالرسم وعملية تفصيلها لأغراض التصميم. تطبيقات باستخدام CAD System على المقاطع والرسم التفصيلي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

(3 ساعات معتمدة)

0904302 الطرق العددية الهندسية

المتطلب السابق : (0914202)

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)

0944331 ميكانيكا الآلات

المتطلب السابق : (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، دارة كارنو، الانتروبين متباينة كلاوسيوس، مبدأ الزيادة في الانتروبي، الكفاءة.

(3 ساعات معتمدة)

0904342 الديناميكا الحرارية (2)

المتطلب السابق : (0904341)

مراجعة للمفاهيم والقوانين الأساسية للاعكوسية والتوافرية، دارات توليد الطاقة البخارية والغازية ودارات التبريد، خلائط البخار والغاز، البسكرومترية، الاحتراق.

(1 ساعة معتمدة)

0934345 مختبر الديناميكا الحرارية

المتطلب السابق : (0904341 سابق + 0904342 أو مترامن)

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

(3 ساعات معتمدة)

0904361 ميكانيكا الموائع (1)

المتطلب السابق : (0331302 + 0904222 أو مترامن)

خواص الموائع، الوحدات الأساسية، الموائع الساكنة، الضغط وقياسه، القوى المؤثرة على السطوح المغمورة المستوية منها والمنحنية، الطفو والتعويم، انسياب وكينيماتيك 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 النفاثة المائية، ضياعات الضغط في الأنابيب،
تصوير (Visualization) الجريان، خصائص المضخات، المروحة ذات الجريان القطري، العنفة
المائية، وسائل قياس الجريان.

(3 ساعات معتمدة)

0934372 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 محوريه وحرارية. نظرية اللي البدائية. عمود إدارة
مصمت ومفرغ. الأنابيب رقيقة الجدران وذات المقطع المستطيل. الاجهادات في قضيب معرض لعزم
الثني، حمل القص وحمل مركب. العوارض غير المتجانسة والمركبة، تحليل اجهادات ثنائية الأبعاد
ودائرة موهر، خزانات الضغط رقيقة الجدران، انحراف القضبان، تحنيد القضبان المعرضة لأحمال
محورية ضاغطة.

(1 ساعة معتمدة)

0934374 مختبر المواد

المتطلب السابق : (0934372)

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

(3 ساعات معتمدة)

0934411 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 إتران 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)

0954412 مختبر الإهتزازات الميكانيكية

المتطلب السابق : (0934411)

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 : (0934411)

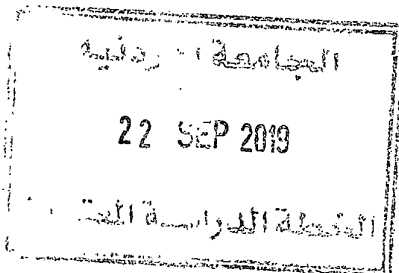
مراجعة للمتغيرات المركبة وتحويلات لابلاس، تمثيل الأنظمة في المجالات الزمنية ولاپلاس، نمذجة الأنظمة الفيزيائية، انظمة التحكم بالتغذية العكسية وتحليل استجابة الأنظمة من الدرجة الأولى والثانية والأعلى. دراسة استقرار الأنظمة الديناميكية بطريقة راوث- هيروتز وتمثيل جذور اقترانات الأنظمة بطريقة لابلاس في S-plane.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

(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 السيرفو 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 : (0904418 + 0904361)

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 مترامن)

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

(3 ساعات معتمدة)

0904435 تصميم الآلات (1)

المتطلب السابق : (0934372)

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

(3 ساعات معتمدة)

0904436 تصميم الآلات (2)

المتطلب السابق : (0904435 + 0944331)

المحامل المحورية ذات العناصر المتدرجة، اختيار، تثبيت و ضغط، التزليق (التشحيم والتزييت) ومحامل الإنزلاق، القوابض والكوابح والقوارن، التروس: حسابات الحركة والقوى والتصميم للتروس الإسطوانية الانقليوتية 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 الحرارة (1)

المتطلب السابق : (0904341 + 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، التكتيف والغلين، مقدمة لانتقال الحرارة بالإشعاع.

(3 ساعات معتمدة)

0904443 محطات القوى وتحتية المياه

المتطلب السابق : (0904342)

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

(3 ساعات معتمدة)

0934445 التكييف (1)

المتطلب السابق : (0904441+0904342)

مراجعة للمخطط البسيكرومترى، الراحة الحرارية، عمليات التكييف 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)

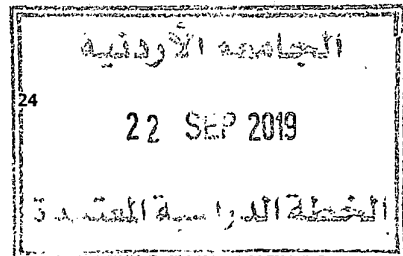
يجري الطالب في هذا المختبر تجارب عملية توضح أسس انتقال الحرارة بالتوصيل، والحمل والإشعاع. كما يجري تجارب تبين ظواهر الغلين والتكثف، وعمليات انتقال الحرارة في المبادلات الحرارية.

(3 ساعات معتمدة)

0904453 أنظمة التبريد

المتطلب السابق : (0904441+0904342)

مفاهيم وتعريفات أساسية، مراجعة دورات التبريد بالغاز المضغوط وبالامتصاص، الضاغطات، المبخرات، المكثفات وأجهزة التمديد، 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 المراجل، 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 النفاضلية 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 التكامل التقريري 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 العنقات

المتطلب السابق : (0904361+0904342)

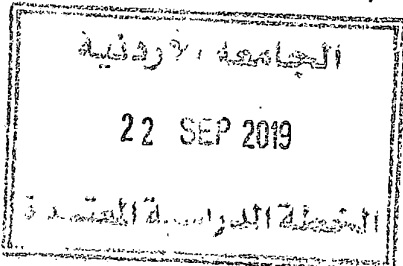
مراجعة عامة لأساسيات الديناميكا الحرارية وميكانيكا الموائع، أنواع آلات العنقات، مصفوفة الشفرات ثنائية البعد، مبادئ عمل المضخات، المضخات ذات الجريان القطري والمضخات ذات الجريان المحوري، التربينات ذات الجريان المحوري والتربينات ذات الجريان القطري.

(3 ساعات معتمدة)

904467 تصميم الأنظمة الصحية

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 (الداخليه والخارجيه)، أنظمة التهوية في التصريف الصحي، نظام تصريف الأمطار، أنظمة الحريق في المباني.

0904472 مقاومة المواد (2) (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0934372)

التصرف اللاخطي للمواد، الأحمال الديناميكية والمتكررة، تركيز الاجهادات، نظرية اللي المتقدمة، الإجهادات 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: (0944331 + 0934372)

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 + 0934372)

مقدمة ومفاهيم أساسية في طريقة العنصر المحدود، تكوين المعادلات ومصفوفة الجساءة لعناصر أحادية البعد (الناض، 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.

(3 ساعات معتمدة)

0904521 الذراع الآلي

المتطلب السابق: (0904418 + 0944331)

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

(3 ساعات معتمدة)

0904558 الوقود والاحتراق

المتطلب السابق: (0934545)

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.

(3 ساعات معتمدة)

0904583 تكنولوجيا المركبات

المتطلب السابق: (0904418 + 0934545)

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.

(3 ساعات معتمدة)

0904586 مقدمة في ميكانيكا الطيران

المتطلب السابق: (0904361+0934372)

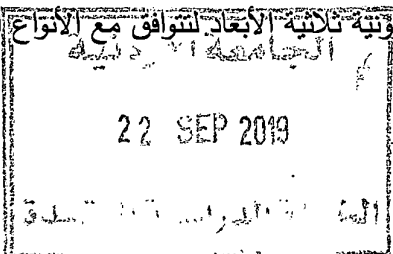
تطور علم الطيران، أساسيات حركة الهواء، الغلاف الجوي القياسي، تصميم أجزاء الطائرة وآلية عمل كل منها: الأجنحة، جسم الطائرة، جنينات التحكم، الخ، أداء الطائرة، مبادئ الاستقرار والتحكم، هياكل الطيران، ومواد البناء، المركبات التي تتجاوز سرعة الصوت.

(3 ساعات معتمدة)

0904530 النمذجة السريعة

المتطلب السابق: (0904274+0934372)

أساسيات النمذجة السريعة، عمليات النمذجة السريعة، أنواع أنظمة النمذجة السريعة للمجسمات، أنظمة النمذجة التي تستخدم بوردرة المواد، تستخدم الليزر، الأسلاك البلاستيكية، الخ، لعمل المجسمات، طرق تحويل الملفات للمجسمات الإلكترونية ثلاثية الأبعاد لتتوافق مع الأنواع المختلفة



آلات النمذجة السريعة باستخدام البرامج الحاسوبية المتوفرة، تصميم وبناء نماذج لتطبيقات في مجالات هندسية مختلفة مثل صناعة الطائرات، صناعة السيارات، ... الخ.

(1 ساعة معتمدة)

0904538 تطبيقات في التصميم الميكانيكي

المتطلب السابق: (0904436)

يقوم المساق على تطبيق طرق التصميم والاختيار التي تعلمها الطالب في مواد تصميم الآلات. يعمل الطلاب ضمن فرق على مشاريع تصميم ميكانيكية واقعية وعملية. يعتمد تقييم أداء الطالب في المساق على تقديم مشروع متكامل.

(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)

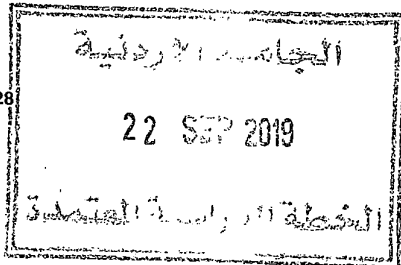
أساسيات المواد الذكية المطورة حديثاً مثل: السبائك ذات الذاكرة، الموائع المغناطيسية، الألياف الزجاجية، مواد الكهروضغطية الخ وتطبيقات هندسية عليها. والمواد الكهروميكانيكية الميكروية، ومراقبة الحالة للآلات باستخدام المواد الذكية. يوجد مختبر ضمن المادة لتدريب الطلبة وإجراء تجارب.

(3 ساعات معتمدة)

0904514 الإدارة الآلية للمباني والمصانع

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)

0914537 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)

0914518 مختبر الأنظمة الهيدروليكية والهوائية

المتطلب السابق: (0914537 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 التكيف (2)

المتطلب السابق: (0934445)

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

(3 ساعات معتمدة)

0904542 انتقال حرارة (2)

المتطلب السابق: (0904441)

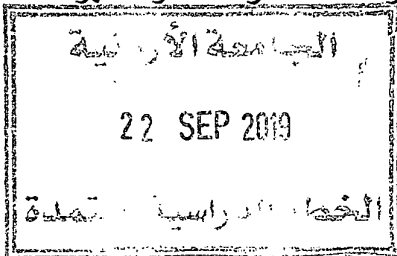
خواص الإشعاع الحراري وتبادلته بين السطوح، التوصيل الحراري في حالة الاستقرار لبعدين، التوصيل الحراري في الحالة غير المستقرة. مواضيع مختارة في انتقال الحرارة بالحمل القسري، مواضيع خاصة في انتقال الحرارة مثل: التجمد والذوبان والأنبوب الحراري وغيرها.

(3 ساعات معتمدة)

0934545 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. يَضمَّنُ المنهج أيضاً جزءاً تجريبياً يَسْمَحُ للطالب بأن يقيس أداء كل من محركات البنزين و محركات الديزل، تأثير بعض العوامل على أداء المحركات مثل تَوَقَّيَتِ الشَّرارة، نسبة الهواء/ الوقود، نسبة الانضغاط ويَقُومُ 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)

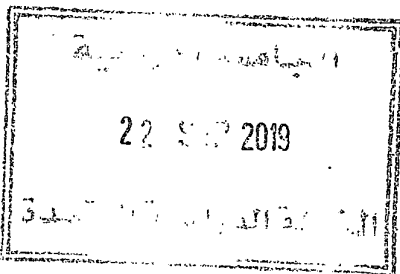
مفاهيم إدارة الطاقة، قيمة إدارة الطاقة، ونماذج أداء الطاقة، مفاهيم تدقيق الطاقة، مراحل تدقيق الطاقة، مدخل إلى الطاقة والاقتصاد، مؤشر استخدام الطاقة، مخططات التدفق النقدي، تكاليف توليد الكهرباء، مقدمة لاعتبارات الطاقة في الإضاءة، فرص ترشيد استهلاك الطاقة في المباني، فرص ترشيد استهلاك الطاقة في أنظمة التكييف.

(3 ساعات معتمدة)

0904556 أنظمة الطاقة المتجددة

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.



(3 ساعات معتمدة)

0904571 مقدمة إلى المواد المركبة

المتطلب السابق : (0934372)

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

(3 ساعات معتمدة)

0904512 التحكم بالاهتزاز والضجيج

المتطلب السابق : (0934411)

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.

(1 ساعة معتمدة)

0914590 تطبيقات في تصميم أنظمة الحرارية والموائع

المتطلب السابق : (0904302+0904441+0904342)

تغطي هذه المادة أسس تصميم أنظمة الحرارية والموائع يليها استعراض البرمجيات التجارية وتلك المتاحة للجميع والمستخدم في محاكاة هذه الأنظمة حاسوبياً، ينفذ الطلبة بمجموعات من اثنين أو ثلاثة تصميم أنظمة مختارة بدءاً من التمثيل الرياضي لأجزاء الأنظمة متبوعاً بالتمثيل الرياضي المتكامل وحوسبته لإجراء المحاكاة الحاسوبية واستخلاص التصميم الأمثل ومقارنته بنتائج البرمجيات التجارية، يقوم كل فريق بإعداد تقرير وإعطاء إيجاز لباقي الطلبة.

(3 ساعات معتمدة)

0954594 موضوعات مختارة في الحرارية

المتطلب السابق : (120 ساعة)

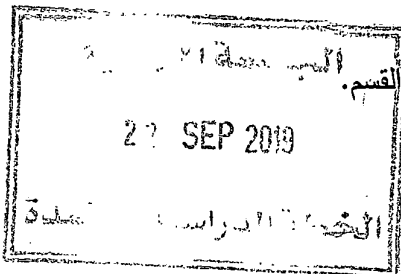
يتم طرح الموضوع ومحتواه ومتطلباته السابقة بموافقة مجلس القسم.

(3 ساعات معتمدة)

0934596 موضوعات مختارة في التطبيقات الميكانيكية

المتطلب السابق : (120 ساعة)

يتم طرح الموضوع ومحتواه ومتطلباته السابقة بموافقة مجلس القسم.



(1 ساعات معتمدة)

0974598 مشروع (1) للميكانيك

المتطلب السابق : (0904500 او متزامن)

يتم توزيع المشاريع على الطلبة (على أفراد أو مجموعات) وتكون هذه المشاريع إما نظرية، مخبرية أو كلاهما معاً ولكن في جميع الأحوال تحتوي المشاريع على التصميم الهندسي كعنصر أساسي. يقوم الطلبة في الفصل الأول بدراسة المشكلة الهندسية المطروحة وخلفيتها النظرية كما يقومون بمراجعة الأعمال السابقة المنشورة في مجال المشروع وتحديد أسلوب ومراحل العمل، تحليل المشكلة وعمل تصميم أولي. يقدم الطلبة في نهاية الفصل الأول تقريراً حول ما قاموا به خلال الفصل بالإضافة على خطة زمنية لتنفيذ العمل في الفصل التالي وتقدير تكلفة المشروع كقطع أو أجهزة (إن وجد)

(2 ساعات معتمدة)

0974599 مشروع (2) للميكانيك

المتطلب السابق : (0974598)

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