جامعة الملك سعود
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

الخطة الدراسية
بكالوريوس العلوم فى الهندسة الميكانيكية

1439 هـ
2018 م

جامعة الملك سعود
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

1- مقدمة

يعتبر قسم الهندسة الميكانيكية بجامعة الملك سعود واحداً من أقدم أقسام الهندسة الميكانيكية بالمملكة ودول الخليج العربي، يرجع تأسيس القسم للعام 1382هـ (1962م) عندما أنشئت كلية الهندسة. وقد صمم برنامج الهندسة الميكانيكية حسب المعايير الدولية وقواعد التعليم الهندسي ليخدم أهداف خطط التنمية بالمملكة ولإعداد الخريجين للعمل في القطاعات المختلفة في مجالات التخصص.

يزود برنامج الدراسة الذي يقدمه قسم الهندسة الميكانيكية فرصة لتأهيل الطلاب في العلوم الطبيعية، والرياضيات واستخدام الحواسيب والعمل على تطوير قدراتهم واستخدامها في تطبيقات الهندسة الميكانيكية. يحصل الخريجين في الهندسة الميكانيكية على خلفية ممتازة في علوم الميكانيكا والعلوم الحرارية لتحليل وتحويل ونقل الطاقة في كافة صورها. ويستخدم المهندسون الميكانيكيون هذه المعرفة لحل المشاكل الجديدة وجعل الأشياء تعمل بصورة أفضل، وبكفاءة أعلى وبمردود اقتصادي أكبر.

ويعتبر توليد الطاقة واستخدامها وأساليب تصنيع المنتجات وتصميم المعدات والأجهزة الميكانيكية مجالات تقليدية في الهندسة الميكانيكية ويتم إعداد الطلاب أساسياً في هذه المجالات. ويعد برنامج الهندسة الميكانيكية الطلاب للعمل في الصناعة والقطاعات الخاصة (الاستشارية والمقاولات والتصنيع) أو المؤسسات الحكومية. ويمكن أيضاً استخدام شهادة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية كأساس للحصول على درجة في إدارة الأعمال أو مواصلة الدراسات العليا في الهندسة.

وتتكون هيئة التدريس بقسم الهندسة الميكانيكية من ثمان وثلاثون عضوا من حملة شهادة الدكتوراه في الهندسة الميكانيكية أو المجالات المرتبطة بها والمتخرجين من جامعات عالمية. ويقوم أعضاء هيئة التدريس بتدريس جميع المقررات المطروحة التي يقدمها القسم. يمثل أعضاء هيئة التدريس مجموعة متناسقة متعددة المواهب والخبرات البحثية والخلفيات التعليمية والصناعية والثقافات المختلفة. ويمكن الحكم على كفاءة أعضاء هيئة التدريس من خلال عوامل مثل تنوع الخلفيات والخبرة الهندسية والخبرة التعليمية والمشاركة في الجمعيات المهنية ومستوى البحوث العلمية.

ويمكن للخريجين من برنامج الهندسة الميكانيكية أن يجدوا فرص عمل في مجالات البحث والتطوير لمنتجات جديدة وتصميم المنظومات والمعدات والإشراف على الإنتاج وفي الصيانة والإدارة والمبيعات الهندسية وفي فحص واختيار للمواد. ويمكن للمهندس الميكانيكي العمل في الهيئات الهندسية وفي القطاع الحكومي وفي معظم الصناعات مثل: صناعة الطاقة، ومحطات التحلية، والمعدات التشغيلية ، واللدائن، والفضاء ، والصناعات الكيميائية والالكترونية ، وتصنيع المواد ، ... إلخ.

وقد حصل قسم الهندسة الميكانيكية على دورتين من الاعتماد الأكاديمي الدولي (ABET) في عامي 2009 و2015 وعلى الاعتماد الوطني (NCAAA) في عام 2015.

2- برنامج بكالوريوس العلوم في الهندسة الميكانيكية

يتكون برنامج بكالوريوس العلوم في الهندسة الميكانيكية في كلية الهندسة بجامعة الملك سعود من خمسة سنوات، منها السنة الأولى المشتركة، ومقسمة الى عشرة فصول دراسية بمعدل فصلين دراسيين في العام الدراسي الواحد كما توضح الجداول التالية.

2-1 متطلبات البرنامج (165 ساعة معتمدة)

للحصول على درجة بكالوريوس العلوم في الهندسة الميكانيكية على الطالب اجتياز 165 ساعة معتمدة بنجاح بمعدل لا يقل عن 2.75 من 5. وتتوزع ساعات البرنامج على المستويات المختلفة على النحو التالي كما يوضح جدول (1):

- 32 ساعة معتمدة من السنة الأولى المشتركة موزعة كما يوضح جدول (2)
- 8 ساعات معتمدة من متطلبات الجامعة (الجدول 3):
  - مقررات اجبارية (2 ساعة معتمدة) كما يوضح الجدول (3 - أ).
  - مقررات اختيارية (6 ساعات معتمدة): يختار الطالب 3 مقررات من الجدول (3 - ب).
- 51 ساعة معتمدة من متطلبات الكلية (الجدول 4) منها:
  - 40 ساعة معتمدة مقررات إجبارية على جميع أقسام الكلية (الجدول 4 – أ)
  - 9 ساعات معتمدة من مقررات الكلية الإضافية يختارها القسم حسب تخصصه (الجدول 4–ب)
  - 2 ساعة معتمدة من المقررات الحرة على الا تكون من مقررات القسم (جدول 4 – ج).
- 74 ساعة معتمدة من متطلبات القسم منها:
  - 54 ساعة معتمدة مقررات تخصصية إجبارية (الجدول 5 – أ)
  - 4 ساعات معتمدة مشروع التخرج (الجدول 5 – ب)
  - 3 ساعة معتمدة هندسة كهربائية (الجدول 5-ج)
  - 12 ساعة معتمدة مقررات قسم اختيارية (الجدول 5-د و جدول 5-هـ).
  - 1 ساعة معتمدة (بدون تقدير) من التدريب العملي (جدول 5-و).
  - أيضاً يطرح القسم مقرراً اختيارياً لطلابه (صفر ساعة معتمدة وبدون تقدير) ولا يدخل في متطلبات التخرج (جدول 5-ز).
- وفي ترقيم المقررات في برنامج الهندسة الميكانيكية، تم اختيار أكواد المقررات كما هو مبين في الملحق (أ).

جدول (1) ملخص متطلبات الخطة الأكاديمية لبرنامج الهندسة الميكانيكية

المتطلبات	ساعة	التوصيف
السنة الأولى المشتركة	**32**	كيمياء عامة (4) حساب التفاضل (3) مقدمة في الإحصاء (3) لغة انجليزية (12) مهارات كتابة (2) مهارات جامعية (3) مهارات حاسب (3)

		ريادة أعمال (1) صحة ولياقة (1)
متطلبات الجامعة	**8**	الدراسات الإسلامية: اجباري (2) اختياري (6)
متطلبات الكلية	**51**	إجباري (40) تكميلى (9) حرة (2)
متطلبات القسم	**74**	تخصص إجباري (54) مشروع تخرج (4) دوائر والآت كهربائية (3) اختياري (12) التدريب العملي (1، ند) مشروع بحثي (0 ، ند)
المجموع	**165**	

جدول (2) السنة الأولى المشتركة (32 ساعة)

المستوى الأول			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
100 انجل	لغة انجليزية	6(6-9-0)	
101 ريض	حساب التفاضل	3(3-1-0)	
101 رید	ريادة الأعمال	1(1-0-0)	
101 كيم	كيمياء عامة	4(3-0-2)	
100 عرب	مهارات الكتابة	2(2-0-0)	
المجموع		**16**	

المستوى الثاني			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
110 انجل	لغة انجليزية تخصصية	6(6-9-0)	
101 نهج	مهارات جامعية	3(3-0-0)	
101 تقن	مهارات الحاسب	3(0-0-6)	
101 إحص	مقدمة في الإحصاء	3(2-2-0)	
101 فجب	اللياقة والثقافة الصحية	1(1-1-0)	
المجموع		**16**	

(مح ، تم ، عم) : مح = محاضرات ، تم = تمارين ، عم = عملي (معمل)

2-2 متطلبات مشروع التخرج

ينقسم مشروع التخرج إلى قسمين (2 ساعة معتمدة لكل جزء) ويسمح للطالب بتسجيل مشروع التخرج-1 بعد إكماله بنجاح 129 ساعة معتمدة (أو 97 ساعة مقررة بعد السنة الأولى المشتركة) واكمال جميع مقررات المستوى السابع فما دون بنجاح. ويمكن التسجيل في مشروعي التخرج (1) و (2) خلال الفصل الأول أو الثاني فقط ولا يمكن التسجيل خلال الفصل الصيفي.

2-3 متطلبات التدريب العملي (1 ساعة معتمدة بدون تقدير)

على جميع طلاب القسم إكمال 10 أسابيع من التدريب العملي في فصل الصيف في أحد تطبيقات الهندسة الميكانيكية. وعلى الطالب الحصول على موافقة القسم على الجهة التي ينوي التدريب فيها بعد إكماله بنجاح 110 ساعة معتمدة (78 ساعة بعد السنة الأولى المشتركة) من خطة القسم وانهاء متطلبات

التسجيل في مقررات المستوى الثامن. لا يجوز الجمع بين التدريب العملي والفصل الدراسي الصيفي أو مشروع التخرج.
ويوضح الجدول (6) الخطة النموذجية لبرنامج الهندسة الميكانيكية.

جدول (3): متطلبات الجامعة (8 ساعات معتمدة)

جدول (3 - أ) متطلبات الجامعة الاجبارية (2 ساعة معتمدة)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	نوع المقرر
107 سلم	أخلاقيات المهنة	2 (2 ، 0 ، 0)	اجباري
المجموع		**2**	

جدول (3 - ب) متطلبات الجامعة الاختيارية (يختار الطالب 3 مقررات (6 ساعات) من القائمة أدناه)

م	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	نوع المقرر
1	100 سلم	دراسات في السيرة النبوية	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
2	101 سلم	أصول الثقافة الإسلامية	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
3	102 سلم	الأسرة في الإسلام	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
4	103 سلم	النظام الاقتصادي الإسلامي	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
5	104 سلم	النظام السياسي الإسلامي	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
6	105 سلم	حقوق الإنسان	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
7	106 سلم	الفقه الطبي	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
8	108 سلم	قضايا معاصرة	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
9	109 سلم	المرأة ودورها التنموي	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
10	100 قرأ	قرآن كريم	2 (2 ، 0 ، 0)	اختياري
	المجموع		**6**	

(مح ، تم ، عم) : مح = محاضرات ، تم = تمارين ، عم = عملي (معمل)

جدول (4) متطلبات الكلية (51 ساعة)

جدول (4 – أ) المقررات الإجبارية (40 ساعة)

م	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
1	106 ريض	حساب التكامل	3 (3 ، 2 ، 0)	101 ريض
2	107 ريض	المتجهات والمصفوفات	3 (3 ، 2 ، 0)	101 ريض
3	203 ريض	حساب التفاضل والتكامل	3 (3 ، 2 ، 0)	106 ريض، 107 ريض
4	204 ريض	المعادلات التفاضلية	3 (3 ، 2 ، 0)	203 ريض
5	103 فيز	فيزياء عامة (1)	4 (3 ، 0 ، 2)	
6	104 فيز	فيزياء عامة (2)	4 (3 ، 0 ، 2)	103 فيز
7	109 نجم	اللغة والتخاطب	2 (2 ، 1 ، 0)	
8	110 نجم	الكتابة التقنية	2 (2 ، 1 ، 0)	109 نجم
9	104 هعم	أساسيات الرسم الهندسي	3 (2 ، 0 ، 2)	
10	106 هعم	مقدمة في التصميم الهندسي	3 (2 ، 1 ، 2)	104 هعم

11	201 همع	استاتيكا	3 (3 ، 1 ، 0)	106 ريض، 107 ريض
12	203همع	الهندسة والبيئة	2 (2 ، 0 ، 0)	101 كيم ، 101 ريض
13	402 همع	إدارة المشاريع الهندسية	3 (3 ، 1 ، 0)	
14	403 همع	الاقتصاد الهندسي	2 (2 ، 1 ، 0)	
		المجموع	**40**	

(مح ، تم ، عم) : مح = محاضرات ، تم = تمارين ، عم = عملي (معمل)

جدول (4 – ب) مقررات الكلية الإضافية لبرنامج الهندسة الميكانيكية (9 ساعة معتمدة)

م	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
1	211 همع	برمجة الحاسوب بلغة C++	3 (2 ، 0 ، 2)	
2	254 ريض	الطرائق العددية	3 (3 ، 2 ، 0)	107 ريض
3	202 همع	ديناميكا	3 (3 ، 1 ، 0)	201 همع و 103 فيز
		المجموع	**9**	

جدول (4 - ج) مقرر كلية حر (2 ساعة معتمدة)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
×××××	مقرر حر	2	
المجموع		**2**	

جدول (5) متطلبات برنامج الهندسة الميكانيكية

جدول (5 – أ) مقررات البرنامج الإجبارية 54 ساعة معتمدة)

م	رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
1	201 همك	نمذجة الأشكال في الهندسة	2 (1 ، 0 ، 2)	104 همع
2	254 همك	هندسة المواد	4 (3 ، 1 ، 2)	101 كيم ، 104 فيز
3	304 همك	التصميم الهندسي الميكانيكي (1)	3 (3 ، 1 ، 0)	352 همك،201 همك
4	305 همك	التصميم الهندسي الميكانيكي (2)	4 (3 ، 1 ، 2*)	106 همع ، 304 همك
5	312 همك	اساليب التصنيع 1	3 (2 ، 1 ، 2)	254 همك ، 352 همك
6	313 همك	اساليب التصنيع 2	3 (2 ، 1 ، 2)	312 همك
7	321 همك	القياسات الميكانيكية	2 (1 ، 1 ، 2)	384 همك ، 101احص
8	322 همك	معمل الهندسة الميكانيكية (1)	2 (1 ، 0 ، 2)	321 همك، 378 همك
9	323 همك	معمل الهندسة الميكانيكية (2)	2 (1 ، 0 ، 2)	321 همك، 365 همك
10	352 همك	ميكانيكا المواد	3 (3 ، 1 ، 0)	201 همع
11	363 همك	ميكانيكا الآلات	3 (3 ، 1 ، 0)	202 همع
12	365 همك	ديناميكا المنظومات الميكانيكية	3 (3 ، 1 ، 0)	202 همع ، 204 ريض
13	366 همك	التحكم التلقائى	3 (3 ، 1 ، 0)	365 همك
14	371 همك	الديناميكا الحرارية (1)	3 (3 ، 1 ، 0)	104 فيز
15	377 همك	الديناميكا الحرارية (2)	3 (3 ، 1 ، 0)	371 همك

16	378 همك	انتقال الحرارة	4 (4 ، 1 ، 0)	384 همك
17	379 همك	منظومات الموائع الحرارية	3 (3 ، 1 ، 0)	377 همك،378 همك
18	384 همك	ميكانيكا الموائع	4 (4 ، 1 ، 0)	371 همك، 204 ريض
	المجموع		**54**	

(مح ، تم ، عم) : مح = محاضرات ، تم = تمارين ، عم = عملي (معمل) ، ند: نجاح بدون درجة ، *: استديو

جدول (5- ب) مشروع التخرج (4 ساعة معتمدة)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
496 همك	مشروع التخرج -1	2 (2 ، 0 ، 0)	إتمام 129 ساعة معتمدة وانهاء المستويات من 1إلي7
497 همك	مشروع التخرج -2	2 (2 ، 0 ، 0)	496 همك
المجموع		**4**	

جدول (5-ج) مقررات الهندسة الكهربائية

اسم المقرر	رمز المقرر	الساعات المقررة	متطلب	
			سابق	مرافق
308 كهر	الدوائر و المكائن الكهربائية	3 (3 ، 1 ، 0)	104 فيز	
المجموع		**3**		

(مح ، تم ، عم) : مح = محاضرات ، تم = تمارين ، عم = عملي (معمل

جدول (5 –د) اختياري قسم (12 ساعة معتمدة)

(على الطالب اختيار 12 ساعات من مقررات القسم الاختيارية في الجدول (5- و)

رمز المقرر	الوحدة الاختيارية	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
××4 همك	مقرر اختياري (1)	3	
××4 همك	مقرر اختياري (2)	3	
××4 همك	مقرر اختياري (3)	3	
××4 همك	مقرر اختياري (4)	3	
المجموع		**12**	

(مح ، تم ، عم) : مح = محاضرات ، تم = تمارين ، عم = عملي (معمل) ، ند: نجاح بدون درجة

جدول (5 – هـ) مقررات القسم الاختيارية

(على الطالب اختيار 12 ساعات من قائمة مقررات القسم الاختيارية أدناه)

م	اسم المقرر	رمز المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
1	402 همك	طريقة العناصر المحددة	3(2 ، 0 ، 2)	304 همك
2	404 همك	التصميم بمساعدة الحاسوب	3 (3 ، 0 ، 0)	305 همك

م	اسم المقرر	رمز المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
3	405 همك	التصميم المبني على المفاهيم	3 (3 ، 0 ، 0)	304 همك
4	406 همك	التصميم الأمثل	3 (3 ، 0 ، 0)	304 همك، 378 همك
5	408 همك	الاحتكاك، التآكل والتزييت	3 (3 ، 0 ، 0)	304 همك
6	409 همك	اختيار المواد في التصميم	3 (3 ، 0 ، 0)	304 همك
7	411 همك	أساليب التصنيع الحديثة	3 (3 ، 0 ، 0)	312همك
8	412 همك	تحليل وتشكيل المعادن	3 (3 ، 0 ، 0)	312همك
9	413 همك	نظم التصنيع	3 (3 ، 0 ، 0)	313همك
10	414 همك	آلات التحكم الرقمي	3 (2 ، 0 ، 2)	313همك
11	415 همك	مقدمة في هندسة السكك الحديدية	3 (3 ، 0 ، 0)	305 همك، 313 همك
12	431 همك	ديناميكا الهواء	3 (3 ، 0 ، 0)	384 همك
13	432 همك	ميكانيكا الطيران	3 (3 ، 0 ، 0)	384 همك
14	433 همك	مقدمة في المرونة الهوائية	3 (3 ، 0 ، 0)	384 همك، 304 همك
15	443 همك	مبادئ التبريد	3 (2 ، 0 ، 2)	377 همك
16	444 همك	تكييف الهواء	3 (3 ، 0 ، 0)	378 همك
17	451 همك	السلوك الميكانيكي للمواد	3 (3 ، 0 ، 0)	304 همك
18	452 همك	فيزيائية الفلزات	3 (3 ، 0 ، 0)	254همك
19	453 همك	ميكانيكا المواد المتوسط	3 (3 ، 0 ، 0)	304 همك
20	454 همك	هياكل الطائرات	3 (3 ، 0 ، 0)	304 همك
21	455 همك	هياكل المركبات	3 (3 ، 0 ، 0)	304 همك
22	456 همك	مقدمة في المواد المركبة	3 (3 ، 0 ، 0)	304 همك
23	460 همك	هندسة أنظمة السكك الحديدية	3 (3 ، 0 ، 0)	365 همك
24	462 همك	الاهتزازات الميكانيكية	3 (3 ، 0 ، 0)	202 همع
25	465 همك	الميكا ترونيكس	3 (2 ، 0 ، 2)	202 همع
26	466 همك	الآلات الدوارة	3 (3 ، 0 ، 0)	365 همك
27	467 همك	مقدمة في الروبوتات	3 (3 ، 0 ، 0)	363 همك
28	468 همك	تصميم الوصلات المفصلية	3 (3 ، 0 ، 0)	363 همك
29	469 همك	هندسة العربات (السيارات)	3 (3 ، 0 ، 0)	365همك
30	472 همك	محطات القوى	3 (3 ، 0 ، 0)	377 همك
31	473 همك	مقدمة في الاحتراق	3 (3 ، 0 ، 0)	377 همك
32	474 همك	محركات الاحتراق الداخلي	3 (2 ، 0 ، 2)	377 همك
33	475 همك	أساسيات كفاءة الطاقة	3 (3 ، 0 ، 0)	371 همك
34	476 همك	الطاقة الشمسية	3 (3 ، 0 ، 0)	378 همك
35	477 همك	منظومات تحويل الطاقة	3 (3 ، 0 ، 0)	378 همك
36	478 همك	تصميم منظومات الطاقة	3 (3 ، 0 ، 0)	378 همك
37	479 همك	تحلية المياه	3 (3 ، 0 ، 0)	378 همك
38	481 همك	مقدمة ديناميكا الموائع الحسابية	3 (2 ، 0 ، 2)	384 همك
39	482 همك	ديناميكا الغازات	3 (3 ، 0 ، 0)	384 همك
40	483 همك	مقدمة في الدفع النفاث	3 (3 ، 0 ، 0)	384 همك
41	485 همك	آلات الموائع	3 (3 ، 0 ، 0)	384 همك
42	487 همك	التحكم فى تلوث الهواء	3 (3 ، 0 ، 0)	384 همك
43	493 همك	مواضيع مختارة في الهندسة الميكانيكية (1)	3 (3 ، 0 ، 0)	إنهاء 129 ساعة معتمدة
44	494 همك	مواضيع مختارة في الهندسة الميكانيكية (2)	3 (3 ، 0 ، 0)	إنهاء 129 ساعة معتمدة

(مح ، تم ، عم) : مح = محاضرات ، تم = تمارين ، عم = عملي (معمل) ، ند: نجاح بدون درجة

جدول (5 – و) التدريب العملي (إجباري)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
999 همك	التدريب العملي	1 (ند)	إتمام 110 ساعة معتمدة بنجاح
المجموع		**1**	

جدول (5 – ز) مقررات اختيارية بدون ساعات محتسبة

(مقرر اختياري بدون ساعة محتسبة في المعدل التراكمي للطالب ولا يدخل في متطلبات التخرج)

رمز المقرر	اسم المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
998 همك	مشروع بحثي	0 (ند)	اكمال 129 ساعة معتمدة بنجاح

جدول (6) الخطة النموذجية لقسم الهندسة الميكانيكية

المستوى الأول			
الرمز	**عنوان المقرر**	**الساعات المقررة (مح ، تم ، ع م)**	**متطلب سابق**
100 انجل	لغة انجليزية	6(6-9-0)	
101 ريض	حساب التفاضل	3(3-1-0)	
101 رید	ريادة الأعمال	1(1-0-0)	
101 كيم	كيمياء عامة	4(3-0-2)	
100 عرب	مهارات الكتابة	2(2-0-0)	
المجموع		**16**	

المستوى الثاني			
الرمز	**عنوان المقرر**	**الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)**	**متطلب سابق**
110 انجل	لغة انجليزية تخصصية	6(6-9-0)	
101 نهج	مهارات جامعية	3(3-0-0)	
101 تقن	مهارات الحاسب	3(0-0-6)	
101 إحص	مقدمة في الإحصاء	3(2-2-0)	
101 فجب	اللياقة والثقافة الصحية	1(1-1-0)	
المجموع		**16**	

المستوى الثالث			
الرمز	**عنوان المقرر**	**الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)**	**متطلب سابق**
××1 سلم	اختياري دراسات اسلامية	2 (2 ، 0 ، 0)	
103 فيز	فيزياء عامة (1)	4 (3 ، 0 ، 2)	
106 ريض	حساب التكامل	3 (3 ، 2 ، 0)	101 ريض
107 ريض	المتجهات والمصفوفات	3 (3 ، 2 ، 0)	101 ريض
109 نجم	اللغة والتخاطب	2 (2 ، 1 ، 0)	
104 همع	أساسيات الرسم الهندسي	3 (2 ، 0 ، 2)	
المجموع		**17**	

المستوى الرابع			
الرمز	**عنوان المقرر**	**الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)**	**متطلب سابق**
104 فيز	فيزياء عامة (2)	4 (3 ، 0 ، 2)	103 فيز
110 نجم	الكتابة التقنية	2 (2 ، 1 ، 0)	109 نجم
203 ريض	حساب التفاضل والتكامل	3 (3 ، 2 ، 0)	106 ريض 107 ريض
106 همع	مقدمة في التصميم الهندسي	3 (2 ، 1 ، 2)	104 همع
201 همع	الاستاتيكا	3 (3 ، 1 ، 0)	106 ريض 107 ريض
203 همع	الهندسة والبيئة	2 (2 ، 0 ، 0)	101 كيم 101 ريض
المجموع		**17**	

المستوى الخامس			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
204 ريض	المعادلات التفاضلية	3 (3 ، 2 ، 0)	203 ريض
202 همع	ديناميكا	3 (3 ، 1 ، 0)	201 همع 103 فيز
211 همع	برمجة الحاسوب بلغة "C++"	3 (2 ، 0 ، 2)	
371 همك	الديناميكا الحرارية (1)	3 (3 ، 1 ، 0)	104 فيز
254 همك	هندسة المواد	4 (3 ، 1 ، 2)	101 كيم 104 فيز
201 همك	نمذجة الأشكال في الهندسة	2 (1 ، 0 ، 2)	104 همع
المجموع		18	

المستوى السادس			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
254 ريض	الطرائق العددية	3 (3 ، 2 ، 0)	107 ريض
352 همك	ميكانيكا المواد	3 (3 ، 1 ، 0)	201 همع
384 همك	ميكانيكا الموائع	4 (4 ، 1 ، 0)	371 همك 204 ريض
107 سلم	أخلاقيات المهنة	2 (2 ، 0 ، 0)	
377 همك	الديناميكا الحرارية (2)	3 (3 ، 1 ، 0)	371 همك
363 همك	ميكانيكا الآلات	3 (3 ، 1 ، 0)	202 همع
المجموع		18	

المستوى السابع			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
312 همك	اساليب التصنيع (1)	3 (2 ، 1 ، 2)	254 همك 352 همك
304 همك	التصميم الهندسي الميكانيكي (1)	3 (3 ، 1 ، 0)	352 همك 201 همك
378 همك	انتقال الحرارة	4 (4 ، 1 ، 0)	384 همك
308 كهر	الدوائر والمكائن الكهربائية	3 (3 ، 1 ، 0)	104 فيز
321 همك	القياسات الميكانيكية	2 (1 ، 1، 2)	384 همك 101احص
	مقرر حر	2	
المجموع		17	

المستوى الثامن			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
313 همك	اساليب التصنيع (2)	3 (2 ، 1 ، 2)	312 همك
305 همك	التصميم الهندسي الميكانيكي (2)	4 (3 ، 1 ، 2*)	106 همع 304 همك
322 همك	معمل الهندسة الميكانيكية (1)	2 (1 ، 0 ، 2)	321 همك 378 همك
365 همك	ديناميكا المنظومات الميكانيكية	3 (3 ، 1 ، 0)	202 همع 204 ريض
379 همك	منظومات الموائع الحرارية	3 (3 ، 1 ، 0)	377 همك 378 همك
1×× سلم	دراسات اسلامية	2 (2 ، 0 ، 0)	
المجموع		17	

المستوى التاسع			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
323 همك	معمل الهندسة الميكانيكية (2)	2 (1 ، 0 ، 2)	321 همك 365 همك
403 همع	الاقتصاد الهندسي	2 (2 ، 1 ، 0)	
366 همك	التحكم التلقائى	3 (3 ، 1 ، 0)	365 همك
4xx همك	مقرر اختياري (1)	3	
4xx همك	مقرر اختياري (2)	3	
496 همك	مشروع التخرج (1)	2 (2 ، 0 ، 0)	إتمام 129 ساعة معتمدة وانهاء المستويات من 1إلي7

المستوى العاشر			
الرمز	عنوان المقرر	الساعات المقررة (مح ، تم ، عم)	متطلب سابق
1×× سلم	دراسات اسلامية	2 (2 ، 0 ، 0)	
402 همع	إدارة المشاريع الهندسية	3 (3 ، 1 ، 0)	
4xx همك	مقرر اختياري (3)	3	
4xx همك	مقرر اختياري (4)	3	
497 همك	مشروع التخرج (2)	2 (2 ، 0 ، 0)	496 همك
999 همك	التدريب العملى	1(ند)	إتمام 110 ساعة
998 همك	مشروع بحثي	0 (ند)	إتمام 129 ساعة معتمدة

المجموع	15

المجموع	14

(م) متطلب مرافق ند: نجاح بدون درجة

(مح ، تم ، عم) : مح = محاضرات ، تم = تمارين ، عم = عملي (معمل)، * استديو

3- توصيف المقررات

3-1 السنة الأولى المشتركة

100 انجل: لغة إنجليزية 6(6-9-0)

تم تصميم المرحلة الأولى من المقرر لتقوية مهارات الطلاب في اللغة الانجليزية من خلال تحسين مقدراتهم اللغوية بالاضافة إلى تحسين المفردات والقراءة والكتابة ومهارات الاتصال. في أثناء عملية تحسين المهارات هذه ، ترتفع ثقة الطلاب في فهم وتناول والتحدث باللغة. ستسهم هذه العوامل في تطوير المهارات الحياتية للطلاب لتعدهم للدراسات والوظائف المستقبلية بعد تخرجهم في جامعة الملك سعود. ومع تطور المقرر ووصول الطلاب مستوى أعلى في اللغة الإنجليزية، يتحول التركيز في المقرر نحو الجانب الأكاديمي للغة. ويتشمل هذا على إعداد الطلاب لانماط اللغة التي سوف يحتاجونها في دراستهم المستقبلية.

المتطلب السابق: لا يوجد

101 ريض: حساب التفاضل 3(3-1-0)

مفهوم النهاية، حساب النهايات، الإتصال ونتائجه، النهايات عند اللانهاية والنهايات اللانهائية، تعريف النهاية، مفهوم المشتقة، حساب المشتقات (قاعدة القوة، المشتقات العليا، التسارع)، قواعد الضرب والقسمة، قاعدة السلسلة، مشتقات الدوال الأسية واللوغارتمية، الإشتقاق الضمني ومشتقات الدوال المثلثية العكسية، نظرية القيمة المتوسطة ،الدوال التزايدية والتناقصية، التقعر واختبار المشتقة الثانية، الأمثلية، المعدلات المرتبطة.

المرجع المقرر:

Robert T. Smith, and Roland R. Minton, “Calculus, early Transcendental functions”, Third Edition, 2007.

101 رید: ریادة الأعمال 1(1-0-0)

يهدف المقرر إلى تزويد الطالب بالمعرفة والمهارات اللازمة لتحويل الأفكار والمبتكرات إلى مشاريع تطبيقية وفق قواعد إنشاء المشاريع التجارية السليمة. ويسعى المقرر إلى أن يمكن الطالب من تعلم أساسيات إنشاء المشروع ابتداء من تأهيل نفسه ومعرفة قدراته لأن يكون رائداً للأعمال ومروراً بكيفية التخطيط لإنشاء المشروعات والتنظيم والتسويق والبحث عن مصادر التمويل وأخيراً الخطوات العملية لإدارة المشروع.

101 كيم: كيمياء عامة 4(3-0-2)

الجزء النظري الحسابات الكيميائية :النظام الدولي للوحدات – الصيغ الكيميائية – المول وطرق التعبير عن التركيز – حسابات المعادلات الكيميائية .الغازات :قوانينها والنظرية الحركية للغازات – معادلة فاندرفالس .الحرارية : أنواع التغيرات في المحتوى الحراري – قانون هس وتطبيقاته – القانون الأول

للديناميكا الحرارية .المحاليل :أنواعها والقوانين المتعلقة بها – الخواص التجميعية .الحركية :قانون سرعة التفاعل – رتبة التفاعل – العوامل المؤثرة على التفاعل .التوازن الكيميائي :العلاقة بين K_c و K_p – مبدأ لوشاتلييه والعوامل المؤثرة على التوازن. التوازن الأيوني : نظريات الأحماض والقواعد – حساب الـ pH لمحاليل الأحماض والقواعد والمحاليل المنظمة – تميؤ الأملاح.
الجزء العملي: أحد عشر تجربة عملية على خواص المادة، والتحليل الحجمي، وقياسات إنثالبي التفاعلات، وسرعة التفاعلات.

100 عرب: مهارات الكتابة (0-0-2)2

110 انجل: لغة إنجليزية تخصصية (0-9-6)6
يعتمد التقييم النهائي للمقرر على نظام اختبار اللغة الانجليزية العالمي (IELTS) والذي يستخدم كاختبار مؤهل للطلاب الراغبين في الالتحاق بالجامعة في العديد من البلدان بما في ذلك المملكة المتحدة وأستراليا. وسوف تستخدم المواد المتخصصة لإعداد الطلاب لهذا الاختبار بهدف التوصل إلى درجة 5.0 في اختبار IELTS بحلول نهاية العام.

101 نهج: مهارات جامعية (0-0-3)3
يهدف المقرر إلى مساعدة الطالب على استخدام المكتبة والإنترنت في البحث عن المعلومة، والتزود بمهارات البحث وكتابته، واستخدام سلة من الأدوات الحقيقية والاستراتيجيات الفاعلة، التي ستساعده على تحصيل المعرفة، وتنظيمها، وسرعة استدعائها، وإدارة ذاته وقدراته النفسية والعقلية والتواصلية بصورة تقوده إلى النجاح والتفوق والإبداع، وتنمية مهارات التفكير وحل المشكلات التي قد تواجهه في حياته ودراسته الجامعية.

101 تقن: مهارات الحاسب (6-0-0)3
المفاهيم الأساسية لتقنية المعلومات واستخدام الكمبيوتر وإدارة الملفات ومعالجة النصوص وجداول البيانات وقواعد البيانات، والعرض.

101 احص: مقدمة في الإحصاء (0-2-2)3
الاحصاء الوصفي، الاحتمالات، المتغيرات العشوائية ودالة توزيع الاحتمالات، الاستدلال الاحصائي، العلاقات المترابطة والانحدار الخطي البسيط

101 فجب: اللياقة والثقافة الصحية (0-1-1)1
يركز هذا المقرر على الجانب المتعلق بمهارات تطوير الذات من الناحية الصحية والجسدية، وما يتعلق بها من مهارات تشمل الصحة الشخصية والنفسية والغذائية والإنجابية، وكيفية التعامل مع الإصابات كمهارات إسعافية، بالإضافة إلى الوقاية من الأمراض. أما عن وصف اللياقة البدنية فيتمثل دورها بممارسة التمرينات والأنشطة الرياضية لما ينعكس ذلك على: القوام الجميل، القدرة على الاسترخاء، عدم التوتر وهدوء الأعصاب، عمل الأجهزة الحيوية في الجسم بانتظام ودون متاعب، القدرة على أداء العمل في موقع العمل أينما كان دون شعور بالإرهاق، الثقة بالنفس. وفوق هذا كله الشعور بالسعادة في الحياة.

2-3 متطلبات الجامعة

يختارالطالب أربع مقررات من ضمن مجموعة من مقررات سلم على أن يكون من بينها المقرر 107 سلم، هذه المجموعة من المقررات هي:

100 سلم: دراسات في السيرة النبوية 2(2، 0، 0)

مفهوم السيرة النبوية وأهميتها ، يستعرض المقرر جوانب سيرة الرسول صلى الله عليه وسلم مبرزا الصورة الحقيقية لها بعيدا عن المبالغات أو المغالطات.

المرجع المقرر: الموسوعة الميسرة في التعريف بنبي الرحمة، إعداد كرسي المهندس عبد المحسن بن محمد الدريس للسيرة النبوية ودراساتها المعاصرة؛ بالتعاون مع الهيئة العالمية للتعريف بالرسول صلى الله عليه وسلم ونصرته.

101 سلم: أصول الثقافة الإسلامية 2(2،0،0)

يهدف هذا المقرر إلى ترسيخ العقيدة الإسلامية الصحيحة ، وربط الأجيال المسلمة بمصادر الإسلام الأساسية ، وإبراز أهمية تحول هذه المعارف إلى واقع حي في سلوك المسلم، وإيجاد الحلول الإسلامية المناسبة للمشكلات التي تثيرها النظريات والنظم الوضعية مع رد شبهاتها، وكذا التعريف بأسس الحضارة الإسلامية، وبيان واقع الأمة الإسلامية وأسباب تخلفها وسبل النهوض بها .

الكتاب المقرر:

شرح أصول الإيمان .الشيخ محمدبن صالح العثيمين. مدار الوطن للنشر.

102 سلم: الأسرة في الإسلام 2(2،0،0)

يهدف هذا المقرر إلى إبراز خصائص المجتمع الإسلامي، والأسس التي يقوم عليها وتجسيد تعاليم الإسلام في مجال تكوين الأسرة، مع التركيز على دور المرأة في بناء الأسرة وتشكيل المجتمع ، ثم بيان هدى الإسلام وتوجيهاته في قضاء الزواج ، وتربية الأولاد، الأمر الذي يساعد على حفظ كيان الأسرة واستقرارها، وبالتالي ترابط المجتمع وتقويته، وأخيراً بيان معالجة الإسلام لما يحدث في نطاق الأسرة من قضايا ومشكلات، وكذا أهم قضايا المجتمع .

103 سلم: النظام الاقتصادي في الإسلام 2(2،0،0)

يهدف هذا المقرر إلى التعريف بالتصور الإسلامي للحياة الاقتصادية وكذلك بأنماط السلوك بالنظم والمؤسسات التي تدل عليها القواعد والأحكام الشرعية المتصلة بالحياة الاقتصادية وبالنتائج الاقتصادية المترتبة على تطبيق ذلك في الحياة العصرية، كما يشمل المقرر مقارنة موجزة بالنظم الاقتصادية الأخرى ليظهر تميز النظام الاقتصادي.

الكتاب المقرر:

أصول الاقتصاد الإسلامي .د .رفيق يونس المصري، دار القلم :دمشق :الدار الشامية :بيروت.

104 سلم: أسس النظام السياسي في الإسلام 2(2،0،0)

يهدف هذا المقرر إلى التعريف بالنظام السياسي في الإسلام وأهم الأسس التي يقوم عليها ، ثم بيان تميز النظام السياسي الإسلامي عن النظم السياسية الأخرى باعتبار أنه جزء من نظام الإسلام الشامل وأنه نظام عالمي وأخلاقي .

الكتاب المقرر:

-أصول نظام الحكم في الإسلام مع بيان التطبيق في المملكة العربية السعودية .فؤاد عبد المنعم. مركز الإسكندرية للكتاب.

-النظام السياسي في الإسلام .د .محمد عبد القادر أبو فارس .دار الفرقان :الأردن.

105 سلم: حقوق الإنسان 2(2، 0، 0)

يتضمن بيان مفهوم حقوق الإنسان في الإسلام والمنظمات الدولية، واستعراض أهم الحقوق الإنسانية التي نصت عليها المواثيق الدولية؛ ومن ثم دراستها دراسة تأصيلية مقارنة.

الكتاب المقرر:

-حقوق الإنسان في الإسلام دراسة مقارنة مع الإعلان العالمي و الإعلان الإسلامي .محمد الزحيلي.

-حقوق الإنسان دراسة مقارنة في ضوء الإعلان العالمي لحقوق الإنسان .سهيل الفتلاوي

106 سلم: الفقه الطبي 2(2، 0، 0)

يتضمن بيان أحكام التداوي والمداواة وضوابطهما الشرعية والنظامية، وبيان أحكام العبادات المتعلقة بالمريض والممارس الطبي، والإذن والمسئولية الطبية، ودراسة بعض القضايا الطبية

الكتاب المقرر:

-أحكام الجراحة الطبية والآثار المترتبة عليها . د .محمد الجكني الشنقيطي .الناشر :دار الصديق تي الطائف.

-التداوي والمسئولية الطبية .د.قيس المبارك .الناشر :دار الريان ، بيروت.

107 سلم: أخلاقيات المهنة 2(2، 0، 0)

يتضمن بيان مفهوم الأخلاق والمهنة في الإسلام، والقيم التي تراعى فيها، مع بيان الجانب التاريخي لتطبيق هذه الأخلاقيات في الحضارة الإسلامية، ودراستها في أنظمة المملكة وبعض الشركات العالمية، وأبرز المخالفات الشرعية في المهنة.

الكتاب المقرر:

-القيم المهنية، أ.د محمود عطا عقل.

-أخلاقيات العمل .د .بلال خلف السكارنه.

-أخلاقيات الإدارة في الوظيفة العامة وتطبيقاتها في المملكة العربية السعودية .د .فهد العثيمين

108 سلم: قضايا معاصرة 2(2، 0، 0)

نشر ثقافة عامة حول القضايا الثقافية المعاصرة وبيان المنهج الإسلامي المعتدل تجاهها.

109 سلم: المرأة ودورها التنموي **2(2، 0، 0)**

يتضمن بيان الخصائص التي تميز المرأة عن الرجل وحاجاتها وفقا لهذه الخصائص، ودراسة قضايا المرأة المعاصرة المتعلقة بالأسرة أو المجتمع أو اللباس والزينة أو المشاركات السياسية، وبيان الدور الريادي الذي يجب أن تقوم به.

الكتاب المقرر:

-حقوق المرأة في ضوء السنة النبوية .د .نوال العيد .جائزة نايف بن عبد العزيز آل سعود العالمية للسنة النبوية والدراسات الإسلامية المعاصرة تي الدورة الثانية .الطبعة الأولى.

3-3 متطلبات الكلية

أ- مقررات الكلية الإجبارية

106 ريض: حساب التكامل **3 (3 ، 2 ، 0)**

التكامل المحدد. النظرية الأساسية لحساب التفاضل والتكامل، التكامل غير المحدد، تحويل المتغير، التكامل العددي.المساحة، حجم الدوران، الشغل، طول القوس. تفاضل وتكامل الدوال المثلثية العكسية. الدوال الأسية واللوغاريتمية والزائدية والزائدية العكسية. طرق التكامل : التعويض ، التجزيء، التعويضات المثلثية ، الكسور الجزئية ، تعويضات متفرقه ، الأشكال غير المعينة، التكاملات المعتلة، الإحداثيات القطبية.

المرجع المقرر:

1. Robert T. Smith, and Roland R. Minton, "Calculus, early Transcendental functions", 3rd Edition.
2. Earl W. Swokowski, Michael Olinick, Dennis Pence, and Jeffery A. Cole "Calculus", 6th Edition.

المتطلب السابق: 101 ريض

107 ريض: المتجهات والمصفوفات **3 (3 ، 2 ، 0)**

المتجهات في المستوى والفضاء الثلاثي ، حاصل الضرب القياسي والمتجهي ، معادلات المستقيمات والمستويات في الفضاء ، السطوح ، الإحداثيات الإسطوانية والكروية. الدوال المتجهة ، نهاياتها ،إتصالها ، مشتقاتها و تكاملاتها، حركة نقطة في الفضاء ، مكونات العجلة المماسية والعمودية. الدوال في متغيرين أو ثلاثة ، نهاياتها ، إتصالها ، مشتقاتها الجزئية ، التفاضلي ، قانون السلسلة ، المشتقات الإتجاهية ، المستويات الماسة والمستقيمات العمودية على السطوح ، القيم القصوى للدالة في عدة متغيرات ،عوامل لاجرانج، أنظمة المعادلات الخطية ، المصفوفات ، المحددات ، معكوس المصفوفة ، قانون كرامر.

المرجع المقرر:

Edward and Penny, "Calculus", international edition.

المتطلب السابق: 101 ريض

203 ريض:حساب التفاضل والتكامل 3 (3 ، 2 ، 0)

المتسلسلات غير المنتهية ، إختبارات التقارب والتباعد ، إختبار المقارنة ، إختبار النسبة ، ،إختبار الجذر ، إختبار التكامل ، المتسلسلات المتناوبة ، التقارب المطلق. متسلسلات القوى ، متسلسلات تايلور وماكلوران. التكامل الثنائي ، المساحات والحجوم ، التكامل الثنائي في الإحداثيات القطبية. التكامل الثلاثي ، التكامل الثلاثي في الإحداثيات الإسطوانية والكروية. مساحة السطح ، الحجم ، العزوم ، مركز الثقل. حقول المتجهات ، التكامل على منحنى وعلى سطح ، نظرية جرين ، نظرية جاوس للتباعد ، نظرية ستوكس.

المرجع المقرر:

1. Robert T. Smith, and Roland R. Minton, "Calculus, early Transcendental functions", 3rd Edition.
2. Earl W. Swokowski, Michael Olinick, Dennis Pence, and Jeffery A. Cole "Calculus", 6th Edition.

المتطلب السابق: 106 ريض و 107 ريض

204 ريض: المعادلات التفاضلية 3 (3 ، 2 ، 0)

أنواع مختلفة من معادلات الدرجة الأولى وتطبيقاتها. المعادلات الخطية ذات الرتب الأعلى. الأنظمة الخطية ذات المعاملات الثابتة ، تخفيض الرتبة. طريقة متسلسلات القوى لمعادلات الرتبة الثانية ذات المعاملات كثيرة الحدود. متسلسلات فورييه ، متسلسلات فورييه للدوال الزوجية والفردية ، مفكوك فورييه المركب ، تكامل فورييه.

المرجع المقرر:

Dennis G. Zill and Michael R Cullen, "Differential equations with boundary value problems", 6th edition

المتطلب السابق: 203 ريض

103 فيز: فيزياء عامة (1) 4 (3 ، 0 ، 2)

مقدمة (الموجهات)، الحركة في بعد واحد مع تسارع ثابت، الحركة في بعدين مع تطبيق حركة المقذوفات والحركة الدائرية، قوانين نيوتن للحركة والشغل والطاقة، الطاقة الكامنة وقانون ثبات الطاقة، كيمة الحركة الخطية والتصادم، دوران الأجسام الجامدة محور ثابت

متطلب سابق: لا يوجد

104 فيز: فيزياء عامة (2) 4(3-0-2)

الكهربائية والمغناطيسية: قانون كولوم، المجال الكهربائي، قانون جاوس، الجهد الكهربائي، الطاقة الكامنة، والسعة والعزل والتيارات والمقاومة، والطاقة الكهربائية والقدرة، دوائر التيار المباشر وقوانين كيرتشوف والمجالات المغناطيسية، حركة الجسيمات المشحونة في مجال مغناطيسي، مصادر المجال المغناطيسي، قانون أمبير، قانون فاراداي للحث والحث الذاتي، الطاقة في مجال لمغناطيسي، الحث المتبادل، دوائر التيار المتردد، ودائرة سلسلة RLC، القدرة في دائرة AC، الصدى في خدمات دائرة RLC.

متطلب سابق: 103 فيز

109 نجم: اللغة والتخاطب **2(2-1-0)**

يتكون المقرر 109 نجم من وحدات "اللغة الانجليزية ذات الهدف الخاص" والتي تغطي المصطلحات والتعبيرات الخاصة بالتخصصات الهندسية المختلفة، وقد صمم المقرر لتطوير مهارات التواصل الخطابي والقراءة لطلاب الهندسة، حيث يمد الطالب بالخبرة اللغوية اللازمة لدراسته الهندسة ولمستقبله المهني.

المرجع المقرر:

Eric H. Glendinning & Norman Glendinning, "Oxford English for Electrical and mechanical Engineering", Oxford University press (2000).

110 نجم: الكتابة التقنية **2(2-1-0)**

يهدف المقرر 110 نجم إلى تعزيز مهارات الكتابة التقنية، حيث يقدم للطلاب أساسيات وتقنيات الكتابة اللازمة لعرض واضح ومؤثر لأفكارهم بطرق متعددة تشمل التقارير والعرض وأوراق العمل والسيرة الذاتية والمذكرات . ويبرز المقرر ملامح الكتابة الفعالة بما يشمل: التركيز، والتنظيم، و الدعم، والأسلوب والرصانة مع التركيز على احترام القواعد الأخلاقية في الكتابة.

المرجع المقرر:

Daphne Mackey, "Send me a Message: *A step-by-step approach to business and professional writing*", McGraw Hill (2006)

المتطلب السابق: 109 نجم

104 همم: أساسيات الرسم الهندسي **3(2-0-2)**

العمليات الهندسية وعمليات التماس والكتابة باليد الحرة وباستخدام الحاسب الالي ، الاسقاط المتعامد بالرسم الحر وباستخدام الحاسب الالي ، المساقط القطاعية وأنواعها الاساسية ومصطلحاتها الفنية باليد الحرة والحاسب الالي ، أنظمة كتابة الابعاد وقواعد توزيع الابعاد على الرسم بالرسم الحر والحاسب الالي , رسم المجسمات (الايزومتري) ثلاثية الابعاد بالرسم اليدوي الحر وباستخدام برامج مخصصة لهذه المهمة بالحاسب الالي الاتوكاد والانفينتور، مقدمة في قراءة الرسومات التنفيذية (البلوبرنتس).

الكتب المقررة والمراجع :

Textbook: Fundamentals of Graphics Communication, Bertoline, G.R., And Weibe, E.N., Mc Grew-Hill Inc., New York, 5th edition, 2007

References: A Manual of Engineering Drawing Practice, C.H. Simons and D.E. Maguire, Hodder & Stoughton.

Engineering Drawing and Graphic Technology, French T. E., Charles J. V. and Foster R.J., 14th Edition, McGraw-Hill,1993.

106 همم: مقدمة في التصميم الهندسي **3(2-1-2)**

المهنة والتخصصات والوظائف الهندسية؛ مبادئ التحليل الهندسي؛ مقدمة في التصميم الهندسي وتشكيل الفريق؛ تحديد المسألة الهندسية؛ بنية النظام الهندسي المعمارية والتحليل الوظيفي. القضايا المتعلقة بالتصميم بالعامل البشري والبيئة والسلامة ؛ توليد الأفكار البديلة؛ تقييم البدائل واختيار الفكرة؛ الدفاع وتقييم الأداء للتصميم؛ تقديم التقارير؛ أخلاقيات المهنة.

المرجع المقرر:

Textbook: Philip Kosky, Robert T. Balmer, William D. Keat, George Wise, Exploring Engineering: An Introduction to Engineering and design, 4th ed.

متطلب سابق: 104 هعم

201 هعم: الاستاتيكا 3(3-1-0)

أنظمة القوى : تحليل القوى ، العزوم ، عزم الإزدواج في الأنظمة ذات الأبعاد الثنائية والثلاثية. توازن القوى ، التحليل الإنشائي : السنام المستوي والهياكل ، توزيع القوى : مراكز ثقل الأجسام والأشكال المركبة ، عزوم القصور الذاتي للمساحات ، تحليل الكمرات، الإحتكاك.

المرجع المقرر:

Meriam, J. L. and Kraige, L. G. "Engineering Mechanics, Volume 1, Statics", SI units Version

متطلب سابق: 106 ريض و 107 ريض

203 هعم الهندسة والبيئة 2(2-0-2)

يقدم هذا المقرر تأثير الأنشطة الهندسية والصناعية على البيئة. وتغطي المحاضرات أساسيات النظم الإيكولوجية والتوازن البيئي وأنواع التلوث وأنواع ومصادر وحدود الملوثات؛ بالإضافة إلى أساسيات تقييم الأثر البيئي (EIA). وتغطي أيضا تكنولوجيات مكافحة التلوث وأمثلة التلوث من مختلف القطاعات الهندسية والصناعية.

المرجع المقرر:

G. Tyler Miller, Scott Spoolman. Living in the Environment, 17th edition. Cengage Learning (2014)

Jerry A. Nathanson, Richard A. Schneider. Basic Environmental Technology: Water Supply, Waste Management, and Pollution Control, 6th edition. Pearson Education, Limited (2014)

متطلب سابق: 101 كيم و 101 ريض

402 هعم: إدارة المشاريع الهندسية 3(3-1-0)

يقدم هذا المقرر أساليب وطرق الحلول المنطقية لاتخاذ القرارات في إدارة العديد من المشاريع الهندسية. يتوقع من الطلاب الالمام والفهم الدقيق والاساليب المنطقية للطرق والأدوات والخيارات المتاحة وكيفية استخدامها في بدء وتخطيط وادارة وانهاء المشاريع الهندسية. يشتمل المقرر على أساسيات إدارة المشاريع بما في ذلك دورة حياة المشروعات وتخطيط المشاريع وتقنيات الجدولة والتنبؤ بالتدفقات النقدية وتقييمات الأداء والتقدير ومراقبة التكاليف؛ وتنظيم المشاريع؛ مقدمة في إدارة المخاطر.

المرجع المقرر

Meredith, J. R., Mantel Jr, S. J., & Shafer, S. M. (2013). Project management in practice. Wiley Global Education

متطلب سابق:

403 هعم:الاقتصاد الهندسي 2(2-1-0)

يهدف هذا المقرر إلى تعريف طلاب كلية الهندسة بالمفاهيم الأساسية لحسابات التكلفة. القيمة الزمنية للمال. قياس أسؤا الاستثمارات. مقارنة الخيارات. اهلاك القيمة والتحليل الاقتصادي للمشاريع القطاع العام .

المرجع المقرر

John A. White, Kenneth E. Case and David B. Pratt, "Principles of engineering economic analyses", 5th edition.

ب- مقررات الكلية الإضافية لبرنامج الهندسة الميكانيكية

202 همع: ديناميكا 3 (3 ، 1 ، 0)

كينماتيكا الجزيئات: الحركة المنحنية، والحركة النسبية، كينماتيكا الأجسام الجامدة في الحركة المستوية: السرعة النسبية والتسارع، والمحاور الدوارة. حركية الجزيئات: قانون نيوتن، الشغل والطاقة، والاندفاع والزخم، والتصادم؛ حركية الأجسام الجامدة في الحركة المستوية: الحركة الأنتقالية، الدوران حول محور ثابت، والحركة العامة والشغل والطاقة والاندفاع والزخم.

متطلب سابق: 201 همع و 103 فيز

211 همع: برمجة الحاسوب بلغة "++C" 3 (2 ، 0 ، 2)

مقدمة في الحاسبات والبرمجة، نظم الأعداد والمترجمات، تحديد الأخطاء فى البرمجة، هيكلة البرنامج وأوامر الملاحظة والطباعة، تشكيل الطباعة وأوامر التحكم، المتغيرات والعمليات الحسابية وتعبيراتها، التعامل مع ملفات الإدخال والإخراج، التحكم في البرنامج باستخدام أوامر IF-else statement ، أوامر التبديل Switch ، البرمجة الحلقيةfor and while loops ، الوظائف الخارجية، التعامل مع المصفوفات الحسابية بأبعادها المختلفة، المتغيرات الاسمية، المؤشرات، البيانات الهيكلية، مقدمة في التصنيفات، تطبيقات هندسية منوعة

.

254 ريض: الطرائق العددية 3(3-2-0)

طرائق عددية لحل المعادلات غير الخطية ، حساب الأخطاء المرافقة لهذه الطرائق ومعدلات تقارب الطرائق التكرارية ، الطرائق المباشرة والتكرارية لحل نظم المعادلات الخطية ، حساب الأخطاء المتعلقة بهذه الطرائق ، الإستكمال باستخدام كثيرات الحدود وصيغة الخطأ المرافق لهذا الإستكمال ، التفاضل والتكامل العددي بما في ذلك الأخطاء المتعلقة به ، مدخل للحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية

المرجع المقرر:

Rizwan Butt and Yacine Benhadid, "An Introduction to Numerical Analysis"

متطلب سابق: 107ريض

4-3 وصف مقررات تخصص الهندسة الميكانيكية

أ- مقررات القسم الأساسية

201 همك نمذجة الأشكال في الهندسة 2(1، 0 ، 2)

أساسيات وطرق نمذجة السطوح الثلاثية الأبعاد والأجسام الصلبة، أنظمة النمذجة المبنية على الملامح والمبنية على القيود، نقل البيانات بين النظم، العلاقة بين نمذجة الأشكال والتصنيع، التحليل وعمل النماذج السريع، تطوير رسومات مستوية (ثنائية الأبعاد) من قاعدة بيانات للأجسام الصلبة، بيانات التصميم ويشتمل على مواصفات الروابط الميكانيكية، والأبعاد الهندسية والسماحيات.

متطلب سابق : 104 هعم

254 همك هندسة المواد 4(3 ، 1، 2)

مقدمة في هندسة المواد، الترابط الذري ؛ تركيب وخصائص الفلزات ؛ البوليمرات والخزفيات ؛ منحنيات التوازن الطوري ؛ البنية المجهرية للسبائك ؛ العيوب والشوائب ؛ الانتشار ؛ الخصائص الميكانيكية للفلزات والبوليمرات والخزفيات ؛ المعالجة الحرارية للصلب الكربوني ؛ حديد الزهر ؛ التصلد بالترسيب.

متطلب سابق : 101 كيم ، 104 فيز

304 همك التصميم الميكانيكي الهندسي (1) 3 (3 ، 1 ، 0)

مقدمة في التصميم،عملية التصميم، تحديد وبناء المشكلة، النموذج الهندسي،؛ معامل الأمان؛ المواصفات والمقاييس ؛ اعتبارات التصميم الكلية، الإجهادات، معاملات تركيز الإجهادات، الإجهادات المتبقية، الإنحراف والجساءة، استقرارية العوارض المحملة محورياً (الأعمدة) والإنبعاج، نظريات الانهيار ، التحمل الثابت ونظريات الانهيار ؛ التحميل المتغير ونظريات الانهيار بالكلال ؛ ميكانيكا الكسر.

متطلب سابق : 352 همك، 201 همك

305 همك التصميم الميكانيكي الهندسي (2) 4(3،1،2)

تصميم الاجزاء الميكانيكية ؛ تصميم المسامير ؛ والقلاويظ الناقلة للقدرة ؛ عناصر الربط والوصلات المتراوحة ؛ الزنبركات (النوابض) الميكانيكية ؛ التروس: ؛ تصميم التروس المستقيمة والمائلة ؛ تصميم المحاور، تصميم القوابض والكوابح ومختلف عناصر نقل الحركة والمرنة، المحامل الدحراجية ؛ التزييت والمحامل الانزلاقية (الجلب).

متطلب سابق : 106 هعم ، 304 همك

312 همك أساليب التصنيع (1) 3(2،1،2)

مقدمة فى عمليات التصنيع والتجميع، أساليب التصنيع الأساسية؛ تصنيف عمليات التصنيع، أساليب سباكة المعادن والمعدات، أساليب السباكة بالقوالب المستهلكة، أساليب السباكة بالقوالب الدائمة، عمليات التجمد والتصلب في المعادن، الصهر والسكب؛ أساليب تشكيل المعادن؛ أساليب التشكيل الكلية، أساليب تشكيل الصفائح؛ أساليب التجميع والوصل؛ اللحام بالأنصهار لحام فى الحالة الصلبة.

متطلب سابق : 254 همك ، 352 همك

313 همك أساليب التصنيع (2) 3(2،1،2)

مقدمة فى أنواع اساليب قطع وتشغيل المعادن والعلاقة بين خواص المواد وادوات القطع المستخدمة، أنواع الماكينات: المخارط – التفريز- الثقب- التنعيم الاسطوانى والسطحى – القشط، حسابات قوى القطع وزمن التشغيل، خطوات التصنيع، القياسات الدقيقة، السماحات والتفاوتات، درجة نعومة الأسطح، حسابات التآكل وعمر الأداة، قوى القطع، القدرة في كافة عمليات التشغيل.

متطلب سابق : 312 همك

321 همك القياسات الميكانيكية 2(1،1،2)

مفاهيم القياس ؛ تحليل عدم التأكد ، مواصفات أجهزة القياس والمعدات ، تحليل الاشارات الرقمية والأنالوج . ويشتمل ذلك على تمارين في" لاب فيو " ، أخذ البيانات وتحليلها ، تطبيقات على القياسات .
متطلب سابق : 384 همك، 101احص

322 همك معمل الهندسة الميكانيكية (1) 2(2،0،1)
تصميم ، وإجراء ، وتقييم التجارب الفيزيائية في مجال ميكانيكا الموائع والديناميكا الحرارية وإنتقال الحرارة . التأكيد على التطبيقات النظرية ؛ التي تمت بالفصل في التجارب الهندسية وطريقة التحليل وتقديم وعرض النتائج.
متطلب سابق : 321 همك ، 378همك

323 همك معمل الهندسة الميكانيكية (2) 2(2،0،1)
تصميم ، وإجراء ، وتقييم التجارب الفيزيائية في مجال ميكانيكا الجوامد ، وديناميكا المنظومات الميكانيكية والتحكم والتمثيل الرقمي للمنظومات الخطية باستخدام برامج " مات لاب " . التأكيد على التطبيقات النظرية التي تمت دراستها بالفصل في التجارب الهندسية وطريقة التحليل وعرض النتائج .
متطلب سابق : 321 همك، 365 همك

352 همك ميكانيكا المواد 3(3،1،0)
دراسة السلوك الميكانيكي للأجسام الصلبة (القضبان ، المحاور ، العوارض ، الخ) تحت تأثير الأحمال المختلفة ؛ الاجهادات والانفعالات الميكانيكية والحرارية ؛ العلاقة بين الانفعال والإجهاد ؛ التشوه المحوري (الأحادي) ؛ قوى القص وعزوم الانحناء في العوارض ؛ الإجهادات في العوارض ؛ اللي في المحاور والأنابيب ذات الجدران الرقيقة ؛ الأحمال المركبة (أو المؤلفة)، حاويات الضغط ذات الجدران الرقيقة ؛ تحليل الاجهادات والانفعالات المستوية وتحويلها.
متطلب سابق : 201 همع

363 همك ميكانيكا الآلات 3(3،1،0)
خصائص الآليات المستوية ؛ درجة الحرية ؛ تحليل الموضع والسرعة والتسارع للوصلات المفصلية ؛ طرق الرسم والطرق التحليلية ؛ التحليل الاستاتيكي والديناميكي للقوى في الآلات ؛ دواليب الطاقة (الحدافات)؛ آليات الحدبات ؛ قوانين التروس ؛ منظومات التروس البسيطة والمستوية المتقاطرة ؛ مشروع فصلي .
متطلب سابق : 202 همع

365 همك ديناميكا المنظومات الميكانيكية 3 (3،1،0)
نمذجة النظم (الميكانيكية ، الكهربية ، الموائعية ،الحرارية) ، التشابه الميكانيكي الكهربي ، طرق حل المعادلات التفاضلية - الاستجابة ومواصفات وتقييم جودة الاستجابة للأنظمة ذات الدرجة التفاضلية الأولى والثانية ، الاهتزازات الحرة وأيضًا القسرية للأنظمة من الدرجة الثانية ، الاهتزازات الحرة والاستجابة المستقرة للأنظمة ذات الحرية الثنائية.
المتطلب السابق :204 ريض ، 202 همع

366 همك التحكم التلقائى (0،1،3)3

مقدمة لنظم التحكم الآلي مع أمثلة من مختلف المجالات ، تحويل لابلاس ، مخطط الكتل، مخطط الإشارات ، أنظمة التحكم المفتوحة المسار و الأنظمة المغلقة ، تحليل الأنظمة ذات الدرجة الأولى والثانية، طرق اتزان أنظمة التحكم، دوال التحويل وجبر تخطيط النظم، تحليل الاستقرار (راوث) ، تصميم نظم التحكم باستخدام تقنيات أشكال(بودي) ومسارات الجذور، تصميم أنظمة التحكم المغلقة ، تحليل أداء أنظمة التحكم المغلقة ذات التغذية الراجعة.

المتطلب السابق :365 همك

371 همك الديناميكا الحرارية (1) (0،1،3)3

مفاهيم وأساسيات الديناميكا الحرارية، انتقال الطاقة ؛ القانون الأول للديناميكا الحرارية ؛ القانون الثاني للديناميكا الحرارية ؛ الإنتروبي ؛ دورة كارنو ؛ دورة كارنو المعكوسة ؛ دورة رانكن ؛ دورة التبريد بضغط البخار.

متطلب سابق : 104 فيز

377 همك الديناميكا الحرارية (2) (0،1،3)3

الديناميكا الحرارية (2) هو مقرر أساسي في الهندسة الميكانيكية. وهو يوفر استمرارية للمواضيع التي تم تغطيها فى الديناميكا الحرارية (1). يبدأ المقرر بتعريف الإتاحية و الاستمرار فى التطبيقات للمبادىء الاساسية مثل المحركات الحرارية و محطات توليد الكهرباء، و دورات التبريد. ثم يتم تغطية علاقات الخواص وطرق التعامل مع المخاليط ومخاليط البخار- الغاز مع تطبيقات تكييف الهواء. ويختتم المقرر بمقدمة عن الوقود الهيدروكربونى وبتطبيق القانون الأول على نظم الاحتراق.

متطلب سابق : 371 همك

378 همك انتقال الحرارة (0،1،4)4

التوصيل المستديم وغير المستديم الأحادي والثنائي الأبعاد ؛ التحليل العددي للتوصيل المستديم وغير المستديم، الحمل الحر والحمل القسري في السريانات الخارجية والسريانات الداخلية ؛ المبادلات الحرارية ؛ الخواص الإشعاعية وعملية الإشعاع ؛ التبادل الإشعاعي بين السطوح .

متطلب سابق : 384 همك

379 همك أنظمة الموائع الحرارية (0،1،3)3

تصميم منظومات الأنابيب وعملية التحسين. التدفق خلال شبكات الانابيب. الانابيب المتوازية. اختيار وأداء المضخات، الضواغط والمراوح، الأنواع المختلفة للمبادلات الحرارية. اختيار مكونات أنظمة الموائع الحرارية .

متطلب سابق : 377 همك، 378 همك

384 همك ميكانيكا الموائع (0،1،4)4

الوحدات والأبعاد ؛ مفاهيم أساسية للموائع ؛ استاتيكا الموائع ؛ الحيز التحكمي ؛ معادلة حفظ الكتلة ؛ معادلة كمية الحركة ؛ معادلة الطاقة ؛ الصيغة التفاضلية للمعادلات ؛ دالة السريان - معادلات اويلر ؛ معادلة بيرنولي ؛ التحليل البعدي ونظرية المشابهة ؛ السريان الداخلي اللزج غير الإنضغاطي. السريان الخارجي اللزج غير الانضغاطي.
متطلب سابق : 204 ريض ،371 همك

496 همك مشروع التخرج (1) (0،0،2)2
يعتبر مشروع التخرج (496 همك و 497همك) تجربة وخبرة عملية لفصلين دراسيين و يتناول فيها الطلاب في المستويات العليا مسائل هندسية مفتوحة ويضعون الحلول لها . ويتوجب على الطلاب أثناء الفصل الأول إقتراح أو اختيار مشروع ، واختيار المشرف ، وتقديم مقترح مبدئي . ويجب تسليم مقترح نهائي مكتمل مع نهاية الفصل الأول يشمل على تفاصيل وخلفية البحث ، والمهام ، والجدول الزمني ، والميزانية ودراسة الجدوى الأولية ، ويجب التأكيد على الممارسات الأخلاقية في الهندسة والبحث ، والحرفية . ويشجع بشدة على المشاريع الجماعية.
متطلب سابق : إتمام 129 ساعة معتمدة وانهاء المستويات من 1إلي7

497 همك مشروع التخرج (2) (0،0،2)2
إكمال مشروع التخرج في الجزء الأول . والتقديم الشفهي ، أو ملصق توضيح ، وإكمال وتسليم تقرير نهائي مكتوب عن المشروع كمتطلب أساسي لإنهاء المقرر .
متطلب سابق : 496 همك

999 همك التدريب العملى (1 ند)1
على جميع طلاب القسم إكمال 10 أسابيع من التدريب العملي (الصيفي) في أحد تطبيقات الهندسة الميكانيكية. وعلى الطالب الحصول على موافقة القسم على الجهة التي ينوي التدريب فيها بعد إكماله بنجاح 110 ساعة معتمدة من خطة القسم وانهاء متطلبات التسجيل في مقررات المستوى الثامن. لا يجوز الجمع بين التدريب الصيفي والفصل الدراسي الصيفي.
المتطلب السابق: إتمام 110 ساعة معتمدة بنجاح

ب- <u>مقررات إضافية مطلوبة فى برنامج الهندسة الميكانيكية</u>

308 كهر الدوائر والمكائن الكهربية (0،1،3)3
الكميات الكهربائية ووحداتها - دوائر التيار المستمر والمتردد - التمثيل الطوري لكميات التيار المتردد النظم ثلاثية الطور - توليد التيار المتردد – المحولات – اساسيات المحركات الكهربية - المحركات الحثية – محركات التيار المتردد الصغيرة .
متطلب سابق : فيز 104

ج- مقررات القسم الاختيارية

402 همك طريقة العناصر المحدودة (2،0،2)3

الحلول بطريقة العناصر المحددة للمسائل الميكانيكية الأحادية والثنائية الأبعاد: ميكانيكا الجوامد، انتقال الحرارة والأهتزازات؛ نماذج "جارلكن" والتفاوت في مسائل العناصر المحددة ؛ إستخدام برنامج "آنسس" التجاري لتحليل العناصر المحددة.
متطلب سابق : 304 همك،

404 همك التصميم بمساعدة الحاسب (0،0،3)3

مقدمة عن التصميم والتحليل للمركبات والمنظومات الميكانيكية بمساعدة الحاسب ؛ التمثيل الثابت والمتحرك والسلوك الديناميكي والتركيبات المثلى ؛ توليد الحاسب لنماذج الأشكال الهندسية ؛ حسابات عوامل التصميم، مخططات التبادل ؛ واستخدام التحليل والنمذجة بطريقة العناصر المحدودة ؛ تصميم مكونات الهياكل باستخدام البرامج القياسية الصناعية ، مشروع فصلي .
متطلب سابق : 305 همك

405 همك التصميم المبني على المفاهيم (0،0،3)3

تناول منهجي لمسائل التصميم ، البنية الأساسية للتصميم، دراسة الجدوى، مرحلة التصميم الأولية، مرحلة التصميم المفصلة، توليد الأفكار، تقيم مفاهيم التصميم، استخدام تقنيات الحاسب، التصميم بهدف الإنتاج، التصميم لسهولة الصيانة، الرسوم التفصيلية والتجميعية، الهندسة العكسية ؛ مشروع تصميم فصلي .
متطلب سابق : 304 همك

406 همك التصميم الأمثل (0،0،3)3

صياغة مسائل التصميم الأمثل في منظومات الهندسة الميكانيكية . مفاهيم التصميم الأمثل ، البرمجة الخطية ، الطرق العددية للتصاميم المقيدة وغير المقيدة ، طريقة " لاجرانج " .
متطلب سابق : 304 همك ، 378 همك

408 همك الإحتكاك، التآكل والتزييت (0،0،3)3

دراسة مبادئ الاحتكاك وسلوك التآكل (البلى) للمواد ، والخواص لهذه المواد والتي تؤثر على مثل هذا السلوك، مبادئ التزييت ، تطبيقات على تصميم السطوح لمقاومة التآكل والبلى .
متطلب سابق : 305 همك

409 همك اختيار المواد في التصميم (0،0،3)3

تصنيف المواد الهندسية، خواص المواد، أسس الأداء ؛ مخططات اختيار المواد، أسس الأداء التي تشتمل على عوامل للأشكال الهندسية، دراسات حالة .
متطلب سابق : 304 همك

411 همك أساليب التصنيع الحديثة (0،0،3)3

تصنيع التروس والمسننات ، تشغيل الغير تقليدي للمعادن ، التشغيل الكهروكيماوي ، تشغيل التفريغ الكهربائي ، التشغيل بإستخدام حزم الليزر والحزم الإلكترونية ، طرق الفبركة المجهرية ، تعزيز خواص

المعادن ، معالجة السطوح والنظافة ، أساليب الطلاء والترسيب ، الطلاء الحراري والميكانيكي ، تصنيع الدوائر التكاملية .
متطلب سابق : 313 همك

412 همك تحليل تشكيل وتشغيل المعادن 3(3،0،0)
مقدمة : أساليب التشكيل في الصناعة، تصنيف أساليب التشكيل، الأهداف من تحليل تشكيل المعادن، اللدونة تحت تأثير إجهادات مركبة، الطرق التحليلية الأساسية، تحديد أنماط الانسياب في تشكيل المعادن، قابلية تشكيل الصفائح المعدنية . نظريات تشغيل المعادن: ميكانيكا تشغيل المعادن، علاقات زاوية القص، نظرية " إرنست" و"ميرشنت " ، الحرارة في تشغيل المعادن، الشكل الهندسي لأداة القطع، عمر الأداة وبلى الأداة، أنواع البلى، تأثير عوامل القطع، سوائل التبريد أثناء التشغيل، إقتصادات تشغيل المعادن.
متطلب سابق : 313 همك

413 همك أنظمة التصنيع 3(3،0،0)
الآلات الرقمية ، المبادئ الأساسية ، التحكم الرقمي والربوتات الصناعية ، تقنية المجموعات وأنظمة الإنتاج المرنة ، خطوط الإنتاج ، مراكز التشغيل ، تشغيل السرعات العالية ، هندسة التصنيع : تخطيط الأساليب ، حل المشاكل والتطوير المستمر ، التصميم الهندسي المعاصر للتصنيع ، التحكم وتخطيط الإنتاج ، ضبط الجودة .
متطلب سابق : 313 همك

414 همك آلات التحكم الرقمي 3(2،0،2)
مقدمة في آلات التشغيل والتحكم الرقمي بالحاسوب ، الإحداثيات ، المحاور والحركة ، أنظمة آلات التحكم الرقمي : تشغيل آلة تحكم رقمي ، نظام التخطيط ، برمجة المستوى الأول والمستوى الثاني ، تضبيط آلة التحكم الرقمي ، التشغيل المبرمج بمساعدة الحاسب ، التحكم بالأسلوب الإحصائي ، قياس إحداثيات الحاسب .
متطلب سابق : 313 همك

415 همك مقدمة في هندسة السكك الحديدية 3(3،0،0)
مقدمة تاريخية عن تصاميم السكك الحديدية. مقارنات بانظمة النقل الأخرى. المتطلبات الاقتصادية والموارد والاستراتيجية؛ الطلب والسعة؛ عمليات السكك الحديدية؛ تصاميم السكك الحديدية الحديثة؛ اختيار المقياس؛ الجر والتحميل؛ المنصات، الجسور، المعابر؛ البطانيات الرملية، البناء، الخرسانة، البراغي واللحام. عجلة السكك الحديدية. المنحنيات والتدرجات. أحمال المسار. تصميم العجلات؛ المشاكل الميكانيكية: العمر الافتراضي، الفشل، الإجهادات الحرارية، الإنفعال، المرونة. تعقب العيوب على المسار.
متطلب سابق : 305 همك، 313 همك

431 همك الديناميكا الهوائية 3(3،0،0)

المبادئ الأساسية والمعادلات في السريان غير المنضغط وعديم اللزوجة ؛ التحويلات المطابقة ؛ السريان حول مقاطع الأجنحة ؛ نظرية الأجنحة الرقيقة ؛ شرط كوتا ؛ طريقة الألواح ؛ السريان حول الأجنحة ذات الأبعاد المحدودة ؛ نظرية الخط الرافع ؛ طريقة الشبكة الدوامية .
متطلب سابق : 384 همك

432 همك مقدمة في ميكانيكا الطيران (0،0،3)3
خواص الجو القياسي ؛ مقاطع الأجنحة والأجنحة والمكونات الديناميكية الهوائية الأخرى ؛ قوى الرفع والجر والعزوم ؛ معادلات الحركة ؛ أداء الطائرة : معدل الصعود ، المدى ، الصمود ، الإقلاع والهبوط ؛ الاستقرار والتحكم ؛ علم الفضاء .
متطلب سابق : 384 همك

433 همك مقدمة في المرونة الهوائية (0،0،3)3
مقدمة في المرونة الهوائية ، المرونة الهوائية الثابتة ، لي مقطع جناح مثالي ، جناح مستو " عدل " في التدفق الهوائي ، الطائرة ذات الجناح العدل ، الطائرة ذات الجناح الماسح ، ديناميكا المرونة الهوائية ، استعراض لمشاكل الاهتزاز ، اللا إستقرار الاستاتيكي والديناميكي ، اهتزاز مقطع جناح مثالي .
متطلب سابق : 384 همك، 304 همك

443 همك مبادئ التبريد (2،0،2)3
أنظمة التبريد بضغط البخار : الدورة القياسية وتعديلاتها ؛ الضواغط ؛ المكثفات ؛ المبخرات ؛ وسائل التمدد ؛ تحليل المنظومة ؛ الأنظمة متعددة الضغوط ؛ أنظمة التبريد بالامتصاص ؛ نظام بروميد الليثيوم : الدورة وتعديلاتها ؛ الأنظمة المركبة ؛ أنظمة الماء والنشادر.
متطلب سابق : 377 همك

444 همك تكييف الهواء (0،0،3)3
أنظمة تكييف الهواء ؛ تطبيقات على تسخين وتبريد الهواء والتهوية ؛ عمليات تكييف الهواء الأساسية ؛ نوعية الهواء ؛ انتقال الحرارة في المباني ؛ الإشعاع الشمسي ؛ حسابات الأحمال ؛ تصميم الأنابيب والقنوات وتوزيع الهواء ؛ اختيار المعدات ؛ التحكم في التهوية والتكييف .
متطلب سابق : 378 همك

451 همك السلوك الميكانيكي للمواد (0،0،3)3
أساسيات التشوه المرن ، واللزج المرن ؛ واللدن للمواد ، النظرية الأولية للإنخلاعات الساكنة والديناميكية ، الكسر ، الكلال ، التزحف وآليات زيادة المتانة .
متطلب سابق : 304 همك

452 همك فيزيائية الفلزات (0،0،3)3
البنية والطور ، الانصهار والتجمد ، مخططات الطور ، المعالجة الحرارية ، تصنيف المعادن والسبائك : السبائك الحديدية وغير الحديدية ، طرق التشوه والتخمير ، الصدأ والحماية ضد الصدأ .
متطلب سابق : 254 همك

453 همك ميكانيكا المواد -المتوسط- **(0،0،3)3**

استعراض طرق الطاقة ، نظرية " بيتي " ، ثني العوارض ذات المقاطع الغير متناظرة ، مركز القص واللي للمقاطع ذات الجدران الرقيقة ، الاجهادات الغشائية في الهياكل القشرية المتناظرة ، الثني واللي المرن ـ اللدن ، الثني غير المتناظر للألواح الدائرية ، الثني المرن للألواح المستطيلة والدائرية ، بما في ذلك المسائل غير المتناظرة ، العوارض المحملة على أرضيات مرنة ، الثني المتناظر للهياكل الأسطوانية القشرية ، تحليل اللي : في المقاطع غير الدائرية .

متطلب سابق : 304 همك

454 همك هياكل الطائرات **(0،0،3)3**

طرق الطاقة في تحليل الهياكل، ثني الألواح الرقيقة، اللاإستقرارية في الهياكل، هياكل الطائرات، المكونات الرئيسية لهياكل الطائرات وأنواع الأحمال ؛ الثني، اللي والقص وتحليل الإجهادات لعناصر الهيكل الأساسية و العارضات ذات السماكة الرقيقة ، طريقة تحليل المنشآت المركبة من طبقات ، الخواص الميكانيكية لمواد العربات؛ مقارنات نسبة المتانة للوزن في المواد، مشروع فصلي .

متطلب سابق : 304 همك

455 همك هياكل المركبات **(0،0،3)3**

طرق الطاقة في تحليل الهياكل، ثني الألواح الرقيقة، استقرارية الهياكل، هياكل العربات ، الأحمال ، الثني، القص ، اللي للعوارض الرقيقة الجدارية المفتوحة والمغلقة ، تحليل الإجهاد لمكونات العربات ، الخواص الميكانيكية للمواد المستعملة في العربات، متطلبات جسم هيكل العربة ، تصميم الجسم من الألومنيوم ، نموذج بمقاييس حقيقية من البلاستيك، مشاريع فصلية .

متطلب سابق : 304 همك

456 همك مقدمة في المواد المركبة **(0،0،3)3**

تحليل الإجهاد ـ والانفعال في المواد الركبة ذات الألياف المتواصلة ، المرونة المتعددة المحاور ، نظرية الرقائق ، نظريات الانهيار ، وفلسفة التصميم ، عند تطبيقها على هياكل مصنعة من مواد مركبة من اللدائن .

متطلب سابق : 304 همك

460 همك هندسة أنظمة السكك الحديدية **(0،0،3)3**

مقدمة في أنظمة السكك الحديدية، تصميم المسارات الساكنة والمتحركة، استقرار المسارات والقوى الطولية، المسار؛ مفاتيح والمعابر. التحكم بالمرور؛ إعدادات الشبكة؛ عجلة المسار التفاعل: القوات والاهتزاز والضوضاء. ديرايلمنت وديناميكية القطار. المحركات واساسيات المحرك؛أنظمة لوكوموتيف؛ القطارات فائقة السرعة؛ أنظمة السكك الحديدية الكهربائية: الأنظمة الكهربائية؛ توزيع الطاقة الكهربائية: التيار المستمر والمتردد ، 15كيلوفولت، 25كيلوفولت. أنظمة دعم السكك الحديدية. إشارات السكك الحديدية. قضايا في سلامة السكك الحديدية. استهلاك الطاقة.

متطلب سابق : 365 همك

462 همك الاهتزازات الميكانيكية (0،0،3)3

منظومات ذات درجة حرية واحدة: الإهتزازات الحرة المخمدة وغير المخمدة والإهتزازات القسرية؛ منظومات درجات الحرية المتعددة، الأجهزة الماصة والعازلة للإهتزازات ؛ أساسيات الآلات الدوارة، تشخيص الأعطال

متطلب سابق : 202 همع

465 همك ميكاترونكس (0،0،3)3

نمذجة المنظومات الكهروميكانيكية ، التطبيقات والتحكم ، تصميم الدوائر البينية الالكترونية والتحكم للاجهزة الميكانيكية. تقنية المجسات ، أخذ الإشارات ، التصفية والتعديل : اجهزة التحكم المعتمدة على الحاسب للتحكم بالدوائر المغلقة وأجهزة الاتصالات . إستراتيجية التطبيق والتركيب والاختبار للمجسات والمفعلات (المشغلات).

متطلب سابق : 202 همع

466 همك الآلات الدوارة (0،0،3)3

مواضيع التحليل والإجراءات المرتبطة بالديناميكا ، والتشغيل ، والصيانة للآلات الدوارة مع التركيز على المواضيع الخاصة بالآلات التربينية ، تحليل الاهتزازات ، مقدمة في ديناميكا القلوب الدوارة ، أخذ العينات من الزيت وحبيبات التآكل ، مواضيع خاصة بالمحامل وصناديق التروس ، دراسات لحالات صناعية ، معدات المراقبة المستخدمة في صناعات البتروكيماويات ومحطات توليد الطاقة .

متطلب سابق : 365 همك

467 همك مقدمة في الربوتات (0،0،3)3

تعاريف ، الربوتات الشائعة ، تاريخ التقنية والربوتات المستقبلية ، حركة الأجسام الجاسئة في مستوى ، أشكال الربوتات ، الوصلات ، وعناصر الربط ، والأشكال الهندسية ، والإحداثيات . دراسة حركة الوصلات بالطريقة العادية والعكسية في مستوى المعصم والربوتات الثلاثية الأبعاد ، الربوت " الجاكوبي " ، تحديد المسار ، الاستاتيكا ، وطريقة المسك ، والديناميكا والتحكم .

متطلب سابق : 363 همك

468 همك تصميم الوصلات المفصلية والآليات (0،0،3)3

مقدمة ؛ حركة الآليات ، تحليل الموضع ، والسرعة والتسارع لآلية مكونة من وصلات مستوية باستخدام معادلة الدورة المتجهة . تحليل تركيبات الوصلات . تحليل الحركة والقوى في الآليات باستخدام طريقة التحويلات المتجانسة وطريقة المصفوفة ، مشروع فصلي .

متطلب سابق : 363 همك

469 همك هندسة المركبات (0،0،3)3

تناول منهجي لتصميم العربات ، هياكل العربات ، منظومات التعليق ، معدات القيادة ، الفرامل وخط السواقة. ديناميكا العربات الأساسية في حال الركوب ووضعية الاستعمال ، مشروع تصميم فعلي .

متطلب سابق : 365 همك

472 همك محطات القوى (0،0،3)3

دورات القوى البخارية ؛ المكثفات، أبراج التبريد، أنواع التربينات البخارية والتحكم فيها ؛ المولدات البخارية ، دورات التربينات الغازية البسيطة؛ محطات القوى ذات الدورة المولفة ؛ التوليد المترافق للقدرة والحرارة ؛ تحليل منحنى الأحمال.

متطلب سابق : 377 همك

473 همك مقدمة في الاحتراق (0،0،3)3

وصف للآليات التي يتحول بموجبها الوقود والمؤكسدات إلى منتجات احتراق : تطبيقات لأجهزة احتراق عملية مثل : " أتو " ، والديزل وتربينة الغاز ومنظومات الاحتراق في محطات توليد الطاقة وإعتبارات تلوث الهواء الناجم عن الاحتراق وكفاءة الاحتراق .

متطلب سابق : 377 همك

474 همك آلات الاحتراق الداخلي (2،0،2)3

التقريب بواسطة دورات الهواء القياسية ؛ تحليل دورة الوقود والهواء ؛ دورات المحركات الفعلية ؛ الاحتكاك في المحرك ؛ ظاهرة الصفع ؛ الكربوريترات ؛ الأداء في القدرة على سحب الهواء ؛ الشحن في المحركات ؛ اختبارات الأداء في محركات الإشعال بالشرارة ومحركات الإشعال بالأنضغاط .

متطلب سابق : 377 همك

475 همك أساسيات كفاءة الطاقة (0،0،3)3

كفاءة الطاقة مادة شاملة تجمع مختلف التخصصات الهندسية لتقليل استهلاك الطاقة في قطاع المباني، النقل والمصانع. الهدف الاساسي من المادة هي تعريف الطلاب بماديء كفاءة الطاقة، مفاهيم اساسية في كفاءة الطاقة، الاستدامة، سياسات الطاقة، اقتصاد الطاقة، علاقة الطاقة والبيئة.

متطلب سابق : 371 همك

476 همك الطاقة الشمسية (0،0،3)3

مقدمة ، الاشعاع الشمسي ، اللواقط الشمسية ، الالواح المستوية ؛ المركزات ذات الشكل مقطع مكافئ ، الخلايا الشمسية ، التحليل والاداء الحراري للواقط الشمسية ، تطبيقات الطاقة الشمسية ، تسخين الماء ، التحلية والتبريد .

متطلب سابق : 378 همك

477 همك منظومات تحويل الطاقة (0،0،3)3

الدورات المركبة (المولفة) العالية الكفاءة ، منظومات الطاقة المتجددة ، تحويل الطاقة المباشرة وخلايا الوقود ، الطاقة النووية ، الهيدروجين كحامل للطاقة ، تخزين الطاقة ، التأثيرات البيئية والتحكم .
متطلب سابق : 378 همك

478 همك تصميم منظومات الطاقة 3(3،0،0)
استعراض منظومات الانابيب والمحركات الاساسية : تصميم المبادلات الحرارية ، حساب وتقييم أداء المنظمات ، تمثيل المنظومات ، الأمثلية في المنظومات ، التقييم الاقتصادي بما في ذلك كلفة رأس المال والتشغيل ، تحديد وتقييم فرص الاستثمار .
متطلب سابق : 378 همك

479 همك تحلية المياه 3(3،0،0)
أساسيات تحلية المياه – الطرق الحرارية لإزالة الملوحة : الوميض متعدد المراحلHSF ؛ التحلية متعددة التأثيرات MED ، التجمد، ضغط البخار، زيادة الرطوبة والتخلص منها، لوحات البخر الشمسية،؛ التناضح العكسي، التحليل الكهربي، التحلية بالبخر عبر الغشاء، التحلية وتقنية النانو.
متطلب سابق : 378 همك

481 همك مقدمة في ديناميكا الموائع الحسابية 3(2،0،2)
تصنيف المعادلات التفاضلية الجزئية ، طريقة الاجسام المحددة ، نمذجة الاجراءات الفيزيائية ويشتمل ذلك على انسياب المائع ، وإنتقال الحرارة والكتلة ، وشبكات الحساب ، تقييم الاستقرار والدقة في الحلول الرقمية ، كودات الحاسوب العامة .
متطلب سابق : 384 همك

482 همك ديناميكا الغازات 3(3،0،0)
استعراض واستنباط المعادلات الاساسية لانسياب الموائع القابلة للانضغاط ، تقليل المسألة العاملة إلى انسياب احادي المحور ، الانسياب الاحادي المحور في فنية مع الاحتكاك وبدونه ؛ الانسياب الاحادي المحور مع إضافة الحرارة ، الموجات الناتجة من الصدمة العمودية والمائلة .
متطلب سابق : 384 همك

483 همك مقدمة في الدفع النفاث 3(3،0،0)
الانسياب الأحادي المحور الأساسي والانسياب بدون احتكاك في مساحة متغيرة ، تفاصيل البناء ، محل وأداء وخواص أجهزة الدفع ، والدفع النفاث ، والمراوح التربينية ، والدفع النفاث . تحليل أداء ، الدخول ، وفنيات العادم ، والضواغط والحوارق ، والتربينات . معادلة الدفع ـ والعوامل التي ـــــ الدفع ـ وتأثير الضغط ، والسرعة والتغيير في درجة حرارة الهواء الداخل للضاغط ـ طرق زيادة الدفع . خصائص أداء

محركات الصواريخ ، محركات الصواريخ ذات الدفع السائل أو الصلب ، أداء طيران الصواريخ ، الصواريخ الكيميائية الأحادية والمتعددة المراحل .
متطلب سابق : 384 همك

485 همك آلات الموائع (0،0،3)3
المعادلات الأساسية لسريان الموائع ؛ معادلة أويلر للآلات التربينية ؛ تعاريف الكفاءة للآلات التربينية ومكوناتها ؛ الآلات التربينية المحورية ؛ الآلات التربينية نصف القطرية ؛ بعض اعتبارات السريان في 3 أبعاد.
متطلب سابق : 384 همك

487 همك التحكم بتلوث الهواء (0،0،3)3
الاساسيات الكيميائية والمبادئ الفيزيائية للتوليد والتحكم بملوثات الهواء . ديناميكا الجسيمات – والموائع . تطبيقات لمعدات التحكم بالتلوث : المرسبات بالجاذبية ، العوازل التي تعمل بقوة الطرد المركزية ، المرشحات القماشية ، تكون الملوثات والحبيبات أثناء الأحتراق وإمتصاص و امتزاز وتصميم ابراج الامتصاص و الامتزازو التحكم بالتلوث .
متطلب سابق : 384 همك

493 همك موضوعات مختارة في الهندسة الميكانيكية (1) (0،0،3)3
متطلب سابق**:** إنهاء 129 ساعة معتمدة

494 همك موضوعات مختارة في الهندسة الميكانيكية (2) (0،0،3)3
متطلب سابق**:** إنهاء 129 ساعة معتمدة

998 همك: مشروع بحثي 0 (ند)
يهتم هذا المقرر بتطوير المهارات البحثية للطلاب، حيث يزَوَّد الطالب بتعريف عن أخلاقيات البحث العلمي ومبادئ كيفية إجراء وكتابة المقترح البحثي ومنهجيات وتقارير البحوث وطرق عرض نتائج البحوث.
المتطلب السابق: إتمام 129 ساعة معتمدة بنجاح

ملحق " أ "

كود المقررات

يتألف كود المقررات من رمز (همك) ورقم . ويتكون الرقم من ثلاث خانات ، ويمكن تمثيله كالتالي:

أ) تمثل الخانة الأولى المستوى الذي يقع فيه المقرر.

1- أولى مقدمة بداية.
2- المقررات المستويات المتوسطة .
3- المقررات المستويات المتوسطة والمتقدمة .
4- المقررات الأختيارية .

ب) تمثل الخانة الثانية المجال .

0- تصميم هندسة الميكانيكا
1- أساليب التصنيع
2- التجارب والمعامل
3- هندسة ديناميكا الهواء
4- ـ هندسة تكييف الهواء
5- المواد الهندسية
6- الديناميكا ، الاهتزازات ، التحكم للمنظومات الميكانيكية .
7- العلوم الحرارية / الهندسية
8- علوم الموائع / الهندسية
9- مشروع التخرج والمواضيع المختارة

ج) تمثل الخانة الثالثة تسلسل ترتيب المقرر