قسم

الهندسة الميكانيكية

شعبة (هندسة القوى الميكانيكية)

السنة الإعدادية

الفصل الأول

م	الرقم الكودى	اسم المقرر	عدد الساعات اسبوعياً				توزيع الدرجات				ساعات الامتحان التحريرى
			محاضرة	تمارين	عملى	إجمالى	أعمال السنة	عملى أو شفهى	تحريرى	إجمالى	
1	رفه 001 (أ)	رياضيات*	4	2	–	6	50	–	100	150	3
2	رفه 012	ميكانيكا **	2	2	–	4	40	–	–	–	–
3	رفه 013 (أ)	فيزياء*	4	1	2	7	30	30	115	175	3
4	رفه 014	كيمياء	4	–	2	6	30	30	90	150	2
5	تمج 001	الرسم الهندسى والإسقاط**	1	4	–	5	60	–	–	–	–
6	عام 001	اللغة الفنية	–	2	–	2	15	–	35	50	2
الإجمالى			15	11	4	30				525	

الفصل الثانى

م	الرقم الكودى	اسم المقرر	عدد الساعات اسبوعياً				توزيع الدرجات				ساعات الامتحان التحريرى
			محاضرة	تمارين	عملى	إجمالى	أعمال السنة	عملى أو شفهى	تحريرى	إجمالى	
1	رفه 021 ب	رياضيات*	4	2	–	6	50	–	100	150	3
2	رفه 012	ميكانيكا **	2	2	–	4	40	–	120	200	4
3	رفه 023 ب	فيزياء*	4	–	2	6	30	30	90	150	3
4	تمج 001	الرسم الهندسى والإسقاط**	–	4	–	4	40	–	125	225	4
5	كهت 006	حاسبات	2	1	–	3	15	15	45	75	2
6	تمج 002	هندسة الإنتاج	2	–	3	5	25	25	75	125	3
7	عام 002	تاريخ العلوم الهندسية	2	–	–	2	10	–	40	50	2
الإجمالى			16	9	5	30				975	

- يؤدى الطلبة تدريباً صيفياً لمدة ثلاثة أسابيع

* مادة متصلة : تجمع درجات الفصل الدراسى الأول والثانى

** مادة مستمرة: تجمع درجات أعمال السنة فى نهاية الفصل الثانى وتشمل مادة الرسم الهندسى والإسقاط جزءً من مادة الهندسة الوصفية

تخصص الهندسة الميكانيكية

شعبة هندسة القوى الميكانيكية

السنـة الأولــى

الفصل الأول

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات أسبوعياً			توزيع الدرجات			إجمالى	ساعات الامتحان التحريرى
			محاضرة	تمارين	إجمالى	أعمال السنة	عملى أو شفهى	تحريرى		
1	تمج 131	رسم ماكينات **	1	4	5	50	–	–	–	–
2	تمج 132	مواد هندسية وفلزات	2	2	4	20	20	60	100	3
3	تمج 133	هندسة الإنتاج (1)	2	2	4	20	20	60	100	3
4	تمج 134	ميكانيكا هندسية ونظرية ماكينات	3	2	5	45	–	80	125	3
5	رفه 131	فيزياء (2)	4	2	6	30	30	90	150	3
6	رفه 132	رياضيات (2)(أ)*	4	2	6	50	–	100	150	3
الإجمالى			16	14	30				625	

الفصل الثانى

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات أسبوعياً			توزيع الدرجات			إجمالى	ساعات الامتحان التحريرى
			محاضرة	تمارين	إجمالى	أعمال السنة	عملى أو شفهى	تحريرى		
1	مكق 121	ديناميكا حرارية هندسية (1)	4	2	6	40	20	90	150	3
2	تمج 131	رسم ماكينات **	1	4	5	50	–	150	250	4
3	تمج 135	مقاومة مواد واختباراتها	2	2	4	20	20	60	100	2
4	تمج 136	تحليل الإجهادات	3	2	5	45	–	80	125	3
5	مدن/همس 131	هندسة مدنية ومساحية	2	2	4	30	–	70	100	3
6	رفه 133	رياضيات (2) (ب)*	4	2	6	50	–	100	150	3
الإجمالى			16	14	30				875	

– يؤدى الطلاب تدريباً صيفياً لمدة ثلاثة أسابيع

* مادة متصلة : تجمع درجة الفصلين الدراسيين الأول والثانى

** مادة مستمرة: امتحان واحد فقط فى الفصل الدراسى الثانى.

السنـــة الثانيـــة

الفصل الأول

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات أسبوعياً			توزيع الدرجات			إجمالى	ساعات الامتحان التحريرى
			محاضرة	تمارين	إجمالى	أعمال السنة	عملى أو شفهى	تحريرى		
1	مكق 211	ديناميكا حرارية هندسية (2)	4	2	6	30	30	90	150	4
2	مكق 212	ميكانيكا الموائع (أ)*	4	2	6	30	30	90	150	3
3	تمج 231	ميكانيكا الهياكل	2	2	4	30	–	70	100	3
4	تمج 232	تصميم أجزاء الماكينات(1) أ **	2	4	6	60	–	–	–	–
5	تمج 233	هندسة إنتاج (2)	2	2	4	20	20	60	100	2
6	رفه 231	رياضيات وحاسبات(أ) *	2	2	4	30	–	70	100	3
الإجمالى			16	14	30				600	

الفصل الثانى

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات أسبوعياً			توزيع الدرجات			إجمالى	ساعات الامتحان التحريرى
			محاضرة	تمارين	إجمالى	أعمال السنة	عملى أو شفهى	تحريرى		
1	مكق 221	انتقال الحرارة (1)	2	2	4	20	20	60	100	3
2	مكق 222	ميكانيكا الموائع (ب)*	3	2	5	30	20	75	125	3
3	تمج 232	تصميم أجزاء الماكينات(ب)**	2	2	4	40	–	150	250	4
4	تمج 234	نظرية الآليات والماكينات	4	2	6	50	–	100	150	3
5	كهت 230	هندسة إلكترونية	2	2	4	30	–	70	100	3
6	رفه 232	رياضيات وحاسبات(ب)*	2	2	4	30	–	70	100	3
7	عام 230	هندسة صناعية وإدارة	2	1	3	25	–	50	75	2
الإجمالى			17	13	30				900	

- يؤدى الطلاب تدريباً صيفياً لمدة ثلاثة أسابيع

* مادة متصلة : تجمع درجة الفصلين الدراسيين الأول والثانى

** مادة مستمرة: امتحان فى الفصل الدراسى الثانى فقط

السنـــة الثالثـة

الفصل الأول

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات أسبوعياً			توزيع الدرجات			إجمالى	ساعات الامتحان التحريرى
			محاضرة	تمارين	إجمالى	أعمال السنة	عملى أو شفهى	تحريرى		
1	مكق 311	محركات حرارية واحتراق (أ)*	2	2	4	20	20	60	100	3
2	مكق 312	ميكانيكا الموائع (2)	4	2	6	30	30	90	150	3
3	مكق 313	انتقال الحرارة والكتلة(أ)*	3	2	5	30	15	80	125	3
4	مكق 314	الطرق الحسابية فى علوم الطاقة	2	3	5	50	–	75	125	3
5	مكق 315	القياسات وأجهزة القياس	2	4	6	30	30	90	150	3
6	مكق×34	مقرر اختيارى غير تخصصى	2	2	4	40	–	60	100	3
الإجمالى			15	15	30				750	

الفصل الثانى

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات أسبوعياً			توزيع الدرجات			إجمالى	ساعات الامتحان التحريرى
			محاضرة	تمارين	إجمالى	أعمال السنة	عملى أو شفهى	تحريرى		
1	مكق 321	محركات حرارية واحتراق (ب)*	2	2	4	20	20	60	100	3
2	مكق322	آلات الموائع	4	2	6	30	30	90	150	3
3	مكق 323	انتقال الحرارة والكتلة(ب)*	2	2	4	20	20	60	100	3
4	مكق 324	أنظمة ومعدات هيدروليكية	3	2	5	45	–	80	125	3
5	كهق 331	قوى وآلات كهربية	3	2	5	45	–	80	125	3
6	عام 331	اقتصاد هندسى وتشريعات مهنية	4	2	6	50	–	100	150	3
الإجمالى			18	12	30				750	

– يؤدى الطلاب تدريباً صيفياً لمدة ثلاثة أسابيع

* مادة متصلة: تجمع درجات الفصلين الدراسيين الأول والثانى.

السنـــة الرابعـــة

الفصل الأول

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات أسبوعياً			توزيع الدرجات			إجمالى	ساعات الامتحان التحريرى
			محاضرة	تمارين	إجمالى	أعمال السنة	عملى أو شفهى	تحريرى		
1	مكق 411	التبريد وتكييف الهواء	4	2	6	30	30	90	150	3
2	مكق 412	محركـــات الاحتـــراق الداخلى	3	3	6	30	30	90	150	3
3	مكق 413	آلات توربينية (أ)*	3	3	6	30	30	90	150	3
4	مكق 414	مشروع**	–	4	4	50	–	–	–	–
5	مكق ×44	مقـــرر اختيـــارى تخصصى (3)	3	1	4	30	–	70	100	3
6	تمج 431	اهتزازات ميكانيكية	2	2	4	30	–	70	100	3
الإجمالى			15	15	30				650	

الفصل الثانى

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات أسبوعياً			توزيع الدرجات			إجمالى	ساعات الامتحان التحريرى
			محاضرة	تمارين	إجمالى	أعمال السنة	عملى أو شفهى	تحريرى		
1	مكق 421	محطات قوى تقليدية	4	2	6	50	–	100	150	4
2	مكق 422	طاقات متجددة وحماية البيئة	4	2	6	50	–	100	150	2
3	مكق 423	آلات توربينية (ب)*	2	2	4	20	20	60	100	3
4	مكق 424	التحكم الآلى	2	2	4	30	–	70	100	3
5	مكق 414	مشروع**	–	4	4	50	150	–	250	–
6	مكق ×44	مقـــرر اختيـــارى تخصصى (4)	3	1	4	30	–	70	100	3
الإجمالى			15	13	28				850	

* مادة متصلة: تجمع درجات الفصلين الدراسيين الأول والثانى.

** مادة مستمرة: تجمع درجة أعمال السنة فى نهاية الفصل الثانى.

المقررات الاختيارية

السنة الثالثة

مقرر اختيارى غير متخصص

تمج 321	تصميم الماكينات (1)
تمج 322	هندسة الإنتاج (3)
تمج 323	بحوث العمليات الصناعية
تمج 324	ضبط الجودة
تمج 325	التزييت
كيم 326	تصميم عمليات ومصانع
كهت 327	هندسة حاسبات وبرمجة

السنة الرابعة

مقرر اختيارى تخصصى 3،4

مكق 441	الهندسة النووية
مكق 442	تلوث بيئة متقدم
مكق 443	تكييف الهواء المتقدم
مكق 444	الحرائق والانفجارات
مكق 445	محطات قوى هيدروليكية
مكق 446	التبريد وهندسة درجات الحرارة المنخفض
مكق 447	تصميم شبكات الأنابيب
مكق 448	تحلية المياه
مكق 449	استخدام الحاسب الآلى فى التحكم
مكق 450	السريان ثنائى الطور
مكق 451	احتراق متقدم
مكق 352	محركات الاحتراق الداخلى المتطور

Courses Content)

لائحة 2003

برنامج هندسة القوي الميكانيكية

السنة الإعدادية

رفه 011 أ **رياضيات** **(2+4)**

جبر: جبر المتجهات – الاستنتاج الرياضى – نظرية ذات الحدين بأى اس وتطبيقاتها – الكسور الجزئية – نظرية المعادلات – طرق الحلول العددية (الطريقة التكرارية البسيطة – طريقة نيوتن ونيوتن المعدلة – طريقة القاطع – طريقة الموضع الزائف – المصفوفات – نظم المعادلات الخطية – طريقة جاوس جورادن للحذف.

تفاضل: الدالة (تعريف – نظريات) – الدوال الأساسية المثلثية وعكسها – الأسية واللوغاريتمية – الزائدية وعكسها – الاتصال (تعريف – نظريات) – النهايات (تعريف – نظريات) – المشتقة (تعريف – نظريات – أنواع الرتب العليا) – رسم المنحنيات – تطبيقات رياضية وهندسية على المشتقات التفاضلية – الصيغ غير المعينة – مفطوط تيلور – مفكوك مكلورين – التقريب – مقدمة فى التفاضل الجزئى.

رفه 012 **ميكانيكا (الفصل الأول)** **(2+2)(2+2)**

تطبيقات على المتجهات الفراغية – محصلة مجموعة من القوى – العزوم – الإزدواجات المكافئة – المجموعات المكافئة – معدلات الإتزان للجسم الجاسئ – أنواع الدعامات والركائز – الاتزان تحت تأثير القوى والإزدواجات الفراغية – مركز الكتل (مجموعة من الجسيمات – الأسطح المستوية) – عزم القصور الذاتى (المحاور المتوازية – المحاور الرئيسية – الأسطح المستوية).

ميكانيكا (الفصل الثانى)

موضع وإزاحة وسرعة وعجلة الجسيم – مسار الحركة المستوية للجسيم – وصف الحركة المستوية باستخدام المحاور الكرتيزية – المقذوفات – الحركة المقيدة للجسيم على مسار مستقيم – الحركة فى المحاور الذاتية – الحركة فى المحاور القطبية – الحركة النسبية بين الجسيمات – الحركة المقيدة لجسيم على مسار دائرى – مبدأ الشغل وطاقة الحركة – القوى المحافظة – مبدأ حفظ الطاقة الميكانيكية – مبدأ الدفع وكمية الحركة.

رفه 013 (أ) **فيزياء** **(2+1+4)**

بعض الموضوعات الأساسية فى الفيزياء: القياسات الفيزيائية – معايير القياس للكميات الأساسية – التحليل البعدى – أنظمة الوحدات – خواص المرونة للأجسام الصلبة – أنواع التحميل – الإجهاد والانفعال – معاملات المرونة – التجاذب – قانون نيوتن للتجاذب وتطبيقاته – طاقة الوضع – حركة التوابع وقوانين كبلر – الموائع الساكنة – الضغط الهيدروستاتيكى – قاعدة باسكال – قاعدة أرشميدس – حركة الموائع المثالية – معادلة الاستمرار – معادلة برنولى وتطبيقاتها – اللزوجة – الذبذبات – الحركة التوافقية البسيطة وبعض التطبيقات – طاقة جسيم يتحرك حركة توافقية بسيطة – الحركة التوافقية البسيطة والحركة الدائرية المنتظمة – تجارب عملية.

الكهربية الساكنة: الشحنة الكهربية وقانون كولوم – الموصلات والمواد العازلة – قانون كولوم – مبدأ إضافة القوى الكهروستاتيكية – طبيعة الشحنة الكهربية – المجال الكهروستاتيكى – خطوط المجال – المجال لشحنة نقطية ومجموعة شحنات نقطية وتوزيع متصل من الشحنات – قانون جاوس – فيض المجال الكهروستاتيكى – قانون جاوس وتطبيقاته – الجهد الكهروستاتيكى – حساب الجهد من المجال – الجهد لشحنة نقطية ومجموعة شحنات نقطية وتوزيع متصل من الشحنات – اشتقاق المجال من الجهد – طاقة الوضع الكهروستاتيكية – جهد موصل مشحون – المواد العازلة والسعات الكهربية – الأوساط العازلة واستقطابها – السعات الكهربية – قانون جاوس فى وجود أوساط عازلة – متجه الإزاحة – الطاقة المختزنة فى المجال الكهروستاتيكى – تجارب عملية.

ويضاف التيار الكهربى: التيار الكهربى والمقاومة – كثافة التيار – المقاومة الكهربية – قانون اوم – القدرة الكهربية – دوائر التيار المستمر – القوة الدافعة الكهربية – فرق الجهد – قانون كيرشوف.

رفه 014 الكيمياء (2+4)

الحالة الغازية – الميزان المادى والحرارى فى عمليات احتراق الوقود – خواص المحاليل – الاتزان الديناميكى فى العمليات الفيزيائية والكيميائية – الكيمياء الكهربية والتآكل – معالجة المياه – مواد البناء – التلوث ومعالجته صناعات كيميائية مختارة: الأسمدة – الأصباغ – البوليمرات – السكر – البتروكيماويات – أشباه الموصلات – الزيوت والشحومات والمنظومات الصناعية.

رفه 021 ب رياضيات (2+4)

هندسة تحليلية: معادلات الدرجة الثانية والمعادلة المزدوجة للخطين المستقيمين - نقل ودوران المحاور - مجموعات الدوائر المتحدة المحور - القطاعات المخروطية (خصائص القطاعات المخروطية - القطع المكافئ - القطع الناقص - القطع الزائد) - الهندسة التحليلية فى الفراغ - الإحداثيات الكرتيزية - الأسطوانية - الكروية - المستوى فى الفراغ - معدلات السطوح من الدرجة الثانية - دوران ونقل المحاور فى الفراغ.

رفه 023 (ب) فيزياء (2+4)

مبادئ الحرارة والديناميكا الحرارية: درجة الحرارة وكمية الحرارة والقانون الأول للديناميكا الحرارية – القانون الصفرى للديناميكا الحرارية – قياس درجات الحرارة – التمدد الحرارى – كمية الحرارة – امتصاص الحرارة بواسطة الأجسام الصلبة والسوائل – القانون الأول للديناميكا الحرارية – آليات انتقال الحرارة – النظرية الحركية للغازات – الغازات المثالية – طاقة الحركة الإنتقالية – توزيع سرعات الجزيئات – الحرارة النوعية الجزيئية – درجات الحرية وعلاقتها بالحرارة النوعية – الإنتروبيا والقانون الثانى للديناميكا الحرارية – بعض العمليات الأحادية – العمليات القابلة للعكس وغير القابلة للعكس – التغير فى الإنتروبيا – القانون الثانى للديناميكا الحرارية – دورة كارنوت – المقياس المطلق لدرجة الحرارة – مبادئ الآلات الحرارية – مبادئ أجهزة التكييف – تجارب عملية. التيار الكهربى والمغناطيسية: التيار الكهربى والمقاومة الكهربية – التيار الكهربى – كثافة التيار – المقاومة الكهربية – قانون أوم – القدرة الكهربية – أشباه الموصلات – دوائر التيار المستمر

– القوة الدافعة الكهربية – فرق الجهد – قانون كيرشوف – الدوائر متعددة العروات – المجالات المغناطيسية – تعريف المجال – القوة المغناطيسية على موصل يحمل تيار – مصادر المجال المغناطيسى – قانون بيوت – سافار – قانون أمبير – الحث الكهرومغناطيسى – قانون فاراداى – قانون لنز – المجالات الكهربية الناشئة بالحث – معاملات الحث – الطاقة المغناطيسية – الحث المتبادل – الخواص المغناطيسية للمواد ومعادلات ماكسويل – قانون جاوس للمغناطيسية –تعميم قانون أمبير – معادلات ماكسويل – ضوء هندسى وألياف بصرية – فيزياء الليزر – مقدمة عن الليزر – معادلات أينشتين وتكبير الضوء – شرح لبعض أجهزة الليزر الغازية والصلبة والسائلة – تطبيقات ليزر – تجارب عملية.

عام 001 اللغة الفنية (2+–)

خصائص اللغة الإنجليزية الفنية – مراجعة قواعد اللغة وميكانيكا الأسلوب – بعض قواعد الأسلوب والجمل الفعالة وخصائصها – التعرف على بعض الأخطاء الشائعة فى كتابة الجملة الإنجليزية الفنية – بناء الفقرات: الفكرة الرئيسية – أنواع الفقرات – قراءة وتحليل مقتطفات من الكتابة الفنية فى الفروع الهندسية لتنمية مهارات الاتصال.

عام 002 تاريخ العلوم الهندسي (2+–)

تعاريف الفن والعلوم والتكنولوجيا والهندسة– تطور الحضارات وعلاقتها بالعلوم الطبيعية والإنسانية – تاريخ التكنولوجيا والهندسة بمختلف تخصصاتها – الارتباط التاريخى بين العلم والتكنولوجيا – العلاقة بين تطور الهندسة وتنمية البيئة اجتماعياً واقتصادياً – أمثلة عن تطور أوجه النشاط الهندسى.

تمج 001 الرسم الهندسى والإسقاط (4+1) (4+–)

تقنيات ومهارات الرسم الهندسى– العمليات الهندسية – الإسقاط العمودى – الإسقاط المساعد – المجسمات – التقاطع (القاطعات المستوية للمجسمات – تقاطع السطوح) – الأفراد – المقاطع – رسم وتركيبات قطاعات الهياكل الصلب – وسائل الربط والتثبيت – الرسومات التجميعية لبعض المكونات الميكانيكية – الرسم باستخدام الحاسب.

تمج 002 هندسة الإنتاج (3+2)

المواد الهندسية وخصائصها – منحنيات التسخين والتبريد – منحنيات الإتزان الحرارى – السبائك – عملية السباكة (السباكة بالرمل وإعداد القالب) – عمليات التشكيل (التشكيل على البارد والساخن: الحدادة – الدرفلة – سحب الأسلاك – القص – قطع الأقراص والتخريم – السحب العميق – البثق – الرحو) – عمليات وصل المعادن (البرشمة – اللحام بانواعه – اللصق) – عمليات القطع (عناصر القطع – العمليات – التشغيل اليدوى – عمليات التشغيل الآلية: الخراطة – الكشط – الثقب – التفريز – التجليخ – تثبيت المشغولات – تثبيت أدوات القطع – مواصفات ماكينة التشغيل) – أدوات القياس والشنكرة (القدمة ذات الورنية – المكيرومترات وأنواعها) – المواصفات الهندسية – دورة الإنتاج.

كهت 001 حاسبات (1+2)

بنية الحاسبات – نظم الحاسبات – نظم الملفات – شبكات الحاسبات – شبكة الإنترنت – نظم قواعد البيانات وتكنولوجيا المعلومات – رسومات الحاسب – نظم الوسائط المتعددة – طرق حل المسائل – التصميم المنطقى للبرامج والخوارزمات – تطبيق فى البرمجة باستخدام لغة من لغات البرمجة الهيكلية أو المرئية – واستخدامها فى حل المسائل الهندسية.

مكق 121 ديناميكا حرارية هندسية (1) (2+4)

المفاهيم الأساسية – المواد النقية – القانون الأول للديناميكا الحرارية وتطبيقاته – القانون الثانى للديناميكا الحرارية ونتائجه – الإنتروبيا بالمفهوم الكلاسيكى – دورات المحركات – الدورات المعكوسة.

مكق 191 ديناميكا حرارية (1) (2+3)

المفاهيم الأساسية، النظم المفتوحة والمغلقة، الإجراءات والدورات – الشغل والحرارة، الشغل عند الحد المتحرك، المقارنة بين الشغل والحرارة – خواص المواد النقية، اتزان الطور، الخواص المستقلة، جداول الخواص الثرموديناميكية، استخدام الحاسب فى جداول الخواص – القانون الأول للديناميكا الحرارية، قانون حفظ الكتلة الطاقة الداخلية، الإنثالبيا، الغازات المثالية، الإجراء المستقر الحالة والانسياب، الإجراء المنتظم الحالة والانسياب – القانون الثانى للديناميكا الحرارية، الآلات حرارية الانعكاسية واللانعكاسية فى الإجراءات الحرارية، دورة كارنوت – الانتروبيا، الإجراء المستقر الحالة والانسياب، الإجراء المنتظم الحالة والانسياب، الكفاءة – الانعكاسية والإنتاجية.

مكق 211 ديناميكا حرارية هندسية (2) (2+4)

دورات توليد الطاقة بالبخار – دورات الهواء القياسية لتوليد الطاقة – الدورات المعكوسة – الانعكاسية والإتاحة – علاقات الديناميكا الحرارية وتأثيرات الغازات الحقيقية – مخلوطات الغازات المثالية غير المتفاعلة – مخلوطات الغازات والأبخرة – مقدمة السيكرومترى – تفاعلات الاحتراق وتطبيقات القانون الأول عليها.

مكق 212 ميكانيكا الموائع (أ)* (2+4)

مقدمة والمفاهيم الأساسية عن الموائع – إستاتيكا الموائع – توصيف انسياب الموائع – المعادلات التكاملية – المعادلات الأساسية، بقاء كمية الحركة، بقاء الطاقة – معادلة برنولى – تطبيقات على معادلات كمية الحركة وبرنولى – أسس التحليل اللا بعدى والتماثل الديناميكى.

مكق 222 ميكانيكا الموائع (ب)* (2+3)

السريان فى المواسير – الشحنة ومقاومة السريان حول أجسام – السريان المثالى اللادورانى وحل المعادلات التفاعلية للسريان المثالى – الصورة التفاضلية للمعادلات الأساسية (بقاء الكتلة، وبقاء كمية الحركة، بقاء الطاقة) .

مكق 223 انتقال الحرارة (1) (2+2)

مقدمة عن أساليب انتقال الحرارة – انتقال الحرارة بالتوصيل فى بعد واحد – توصيل فى وجود مصدر داخلى للحرارة – التوصيل المستمر فى اتجاهين – التوصيل غير المستقر فى اتجاه واحد – انتقال الحرارة بالحمل الحرارى – الحمل الحر والحمل القسرى – الأسطح الممتدة – الزعانف.

مكق 291 ميكانيكا الموائع (3+3)

المفاهيم الأساسية للموائع، خواص الموائع – استاتيكا الموائع – كينماتيكا السريان، توصيف انسياب الموائع – المعادلات الأساسية، المعادلات التكاملية للحجم التحكمى، معادلة بقاء الكتلة، معادلة بقاء كمية الحركة الخطية – معادلة كمية الحركة الدورانية، معادلة الطاقة – معادلة برنولى – تطبيقات على معادلات كمية الحركة وبرنولى – التحليل اللابعدى والتماثل الديناميكى واستخدامه فى حل مسائل سريان فى الأنابيب، السريان الطبقى والمضطرب – السريان فى القنوات المفتوحة – ميكانيكا الموائع بمساعدة الحاسب.

مكق 292 ديناميكا حرارية (2) (2+3)

نظم الطاقة والتبريد، الدورات المثالية لتوليد الطاقة بالبخار، دورة رانكن دورات الهواء القياسية لتوليد الطاقة، تحميل الدورات على محاور الحرارة – الانتروبى والضغط – الحجم، كفاءة الدورة، دورة برايتون، الدورات البسيطة للغازات التوربينية، دورة أوتو، دورة ديزل، دورة استبرلنج – مقدمة عن نظم التبريد – علاقات الديناميكا الحرارية، علاقات ماكسوبل، معادلة كلابيرون، الغاز المثالى، الغاز الحقيقى معامل الانضغاط – مخلطات الغازات الغير متفاعلة، القانون الأول لمخلطات الغازات والأبخرة، السكرومترى – التفاعلات الكيميائية، مبادئ الاحتراق – مقدمة عن السريان خلال الأبواق والريش.

مكق 293 انتقال الحرارة وأفران صناعية (2+2)

المعادلة العامة للتوصيل الحرارى، التوصيل الحرارى، المنتظم فى بعد واحد، حالة وجود مصدر داخلى، التغير فى معامل التوصيل – الزعانف والأسطح الممتدة – التوصيل الحرارى غير المنتظم – التوصيل الحرارى المنتظم متعدد الأبعاد – مبادئ الحمل الحرارى، المجموعات اللابعدية، علاقات الحمل الحرارى الحر، علاقات الحمل الحرارى القسرى – المبادلات الحرارية، أنواع المبادلات، فرق دراجات الحرارة اللوغاريتمى، فاعلية المبادل – مبادئ الإشعاع الحرارى، انتقال الحرارة بمساعدة الحاسب.

مكق 311 محركات حرارية واحتراق* (2+2)

تحليل العمليات الثرموديناميكية الواقعية طبقاً للقانون الثانى للديناميكا الحرارية – تحليل الدورات الثرموديناميكية لمحطات القوى البخارية – مقدمة التبريد – مقدمة آلات الاحتراق الداخلى – مقدمة لتوربينات الغاز ومحركات الدفع النفاث – الضواغط الترددية وذات الإزاحة الموجبة.

مكق 312 ميكانيكا الموائع (2) (2+4)

السريان اللزج الغير قابل للانضغاط حول الأجسام المغمورة وتطبيقات على المقاومة والرفع – معادلات السريان القابل للانضغاط وتطبيقات على السريان الثابت احادى البعد فى مسارات متغيرة المقطع، تطبيقات على السريان الثابت آحادى البعد فى مسارات ثابتة المقطع مع أوبدون تأثير الاحتكاك أو انتقال الحرارة عبر الجدران– الموجات التصادمية المتعمدة– المطرقة المائية .

مكق 313 انتقال الحرارة والكتلة (أ)* (2+3)

المعادلة العامة للتوصيل الحرارى – التوصيل الحرارى المنتظم فى بعد واحد – التوصيل الحرارى المنتظم فى حالة وجود مصدر داخلى – التوصيل الحرارى مع التغيير فى معامل التوصيل – الزعانف والأسطح الممتدة – التوصيل الحرارى غير المنتظم – مبادئ الحمل الحرارى – المجموعات اللابعدية – علاقات الحمل الحرارى الحر – علاقات الحمل القسرى.

مكق 314 الطرق الحسابية فى علوم الطاقة (3+2)

النماذج الرياضية – الطرق التكرارية لحل المعادلات الجبرية – الطرق العددية لحل المعادلات الغير خطية – توفيق المنحنيات – المعادلات التفاضلية من الدرجة الثانية وأمثلة لها – طرق الحل الرقمى بالفروق المحددة – تطبيقات فى علوم الطاقة.

مكق 315 القياسات وأجهزة القياس (4+2)

محاضرات: المفاهيم الأساسية للقياسات وتحليل النتائج التجريبية – أجهزة ومعدات القياس الكهربية – قياس الضغط والسريان – قياس درجة الحرارة – الخواص الحرارية – قياس القوة– العزم – القدرة والإجهاد – قياس الإزاحة ن الأطوال والمساحات.

معمل: قياس الضغط، المانومترات، أنبوبة بيتوت، مبينات الضغط، مبينات السريان: فنشورى ميتر، فونيه، بوق – قياس درجات الحرارة، الترمومترات، الازدواج الحرارى – قياس اللزوجة – قيا القيمة الحرارية – قياس انتقال الحرارة بالتوصيل، الحمل القصرى، الإشعاع – قياس الانسياب حول الأجسام المغمورة

مكق 321 محركات حرارية واحتراق (ب)* (2+2)

أنواع الوقود وخصائصه – منظومات التفاعل الكيميائية – اتزان الكتلة – كيناتيكا التفاعلات الكيميائية – الاتزان الكيميائى والتحليل – مقدمة عن أنواع ونظريات اللهب – أنواع الأفران.

مكق 322 آلات الموائع (2+4)

العلاقات الأساسية – معادلة اويلر – الكفاءة والفقد – التحليل اللابعدى والتشابه – المضخات الطاردة المركزية – المضخات المحورية – المضخات المختلطة – التوربينات المائية – التكهف – الضواغط ذات الإزاحة الموجبة

مكق 323 انتقال الحرارة والكتلة (ب)* (2+2)

المبادلات الحرارية، أنواع المبادلات، فرق درجات الحرارة اللوغاريتمى، فاعلية المبادل – انتقال الحرارة أثناء الغليان – انتقال الحرارة أثناء التكثيف – الإشعاع الحرارى، المبادئ والقوانين الأساسية للإشعاع الحرارى،

تبادل انتقال الحرارة بالإشعاع، الإشعاع الحرارى من الغازات واللهب – انتقال الكتلة، القوانين الأساسية، تطبيقات انتقال الكتلة.

مكق 324 أنظمة ومعدات هيدروليكية (2+3)

أنظمة تعمل بضغط الزيت – دوائر هيدروليكية – أنواع طلمبات الإزاحة الموجبة – التحكم فى دوائر الهيدروليك – معدات تعمل بضغط الزيت.

مكق 391 آلات هيدروليكية (2+2)

المفاهيم الأساسية والمعادلات فى المضخات الدوارة، مثلثات السرعة، قوانين التشابه، الفواقد والكفاءة، التكهف – المضخات النابذة – المضخات ذات التدفق المحورى – المضخات ذات التدفق المائل – منحنى خصائص الأداء – نظم المضخات حساب نقطة التشغيل – التوصيل على التوالى وعلى التوازى، اختيار المضخات – اختبار المضخات – المحركات الهيدروليكية، باتون، كابلان، فرانسيس – المضخات ذات الإزاحة الموجبة، المضخات الترددية، المضخات المسننة، المضخات ذات المكابس النصف قطرية – ظاهرة الطرق المائى – مضخات الأعماق – النظم الهيدروليكية ونقل القدرة – تطبيقات فى آلات الورش ومعدات التصنيع.

مكق 411 التبريد وتكييف الهواء (2+4)

مقدمة وسائط التبريد – دورة التبريد بضغط البخار – دورات متعددة الضغوط – التبريد الأولى والتحميض – التبريد بالامتصاص التبريد من دورات الغاز – معدات التبريد وأنواعها.

مكق 412 محركات الاحتراق الداخلى (3+3)

آلات الاحتراق الداخلى: مبادئ زيادة القدرة – التسخين – إعداد مخلوط الوقود والهواء – حقن الوقود – الاحتراق فى محركات الإشعال بالشرارة – الاحتراق الداخلى فى محركات الإشعال بالضغط – خصائص الأداء لمحركات الاحتراق الداخلى.

مكق 413 آلات توربينية (أ)* (3+3)

التوربينات الهيدروليكية – المضخات – الضواغط التوربينية – التوربينات البخارية – التوربينات الغازية – وصلات نقل القدرة باستخدام الموائع.

مكق 414 مشروع ** (4+-)

يتم الإعلان فى بداية الفصل الأول عن قائمة بعناوين وموضوعات المشروعات المتاحة فى مختلف مجالات القوى الميكانيكية ونبذة عن هدف ومحتوى وخطة العمل فى كل مشروع. يقوم الطلبة (فى مجموعات) بالاختيار والتسجيل فى أحد المشروعات. يتضمن المشروع تطبيق المفاهيم والتقنيات التى اكتسبها الطالب على امتداد سنوات الدراسة فى تنفيذ المشروع- يتم تخصيص فترة أربع أسابيع للمشروع بعد الامتحان التحريرى للفصل الدراسى الثانى من السنة الرابعة – يقدم الطلبة عرضاً وتقريراً مفصلاً عن المشروع ويتم امتحان الطالب شفوياً أثناء ذلك.

مكق 421 محطات قوى تقليدية (2+4)

تصنيف محطات القوى – محطات قوى بخارية، الدوائر والمكونات – محطات قوى غازية (توربين غازى)، ومحطات قوى ديزل – محطات قوى بدائرة مركبة – مفهوم ونظم التوليد المزدوج – محطات قوى هيدروليكية – محطات قوى نووية – تحليل الحمل والتخزين والاقتصاديات فى محطات القوى – كفاءة محطات القوى – توليد القوى وتأثيره على البيئة.

مكق 422 طاقة متجددة وحماية البيئة* (2+4)

ترشيد الطاقة: مقدمة عن نظم الاحتراق، تعريف كفاءة الاحتراق والعوامل المؤثرة فيها – الطرق المختلفة لترشيد الطاقة لنظم الاحتراق – نظم التحكم فى الاحتراق وضبط أداء الاحتراق لنظم مختلفة – استرجاع حرارة العادم.

حماية البيئة: مصادر تلوث الهواء وبالأخص نتيجة محطات توليد القوى ومحركات الاحتراق الداخلى (أكاسيد الكربون والنيتروجين والجزيئات الصلبة...) – ديناميكا ونماذج انتشار الملوثات فى الغلاف الجوى – وسائل التحكم فى تلوث الهواء نتيجة محطات القوى ومحركات الاحتراق الداخلى (معالجة الوقود، الفلاتر...)- المواصفات القياسية للبيئة.

مكق 423 آلات توربينية (ب)* (2+2)

التوربينات الهيدروليكية – المضخات – الضواغط التوربينية – التوربينات البخارية – التوربينات الغازية – وصلات نقل القدرة باستخدام الموائع.

مكق 424 التحكم الآلى (2+2)

أنظمة الطاقة: القواعد الأساسية – المنظومات، الوصف، التصميم، النمذجة، التحليل – المنظومات، المركبات – منظومات التحكم – دالة التحويل – الحلقة المغلقة – الاختزال، الاستجابة، الطريقة التقليدية، حالة الانتقال والحالة المستقرة، الإتزانية عن طريق معيار روث هيرت – طرق حيز الحالة والطرق

التخطيطية – التحكم الآلى: التحكم الهيدروليكى– المضخات والمحركات الهيدروليكية – صمامات التحكم – الأجزاء الناقلة لقوى التحكم – التركيبات الآلية للتحكم – صمامات الضغط والسريان – مقدمة لأنظمة الموائع – التطبيقات فى أنظمة الطاقة الميكانيكية، توليد الطاقة، التبريد وتكييف الهواء، معدات انتقال الحرارة.

مكق 441 الهندسة النووية (1+3)

مقدمة – مبادئ الهندسة النووية – توليد ونقل وانتقال الطاقة فى قلب المفاعل النووى – محطات القوى النووية – مفاعلات الماء المضغوط، ومفاعلات الماء المغلى والمفاعلات المبردة بالغاز – المفاعلات السريعة – مستقبل الاندماج النووى واختيار مواقع المحطات.

مكق 442 تلوث بيئة متقدم (1+3)

تصنيف مصادر وآثار التلوث (تلوث الهواء، تلوث بيئة العمل والضوضاء، التلوث الحرارى، تلوث المياه، تلوث النفايات الصلبة) مع اهتمام خاص بالمصادر الناتجة من نواحى هندسة القوى الميكانيكية – المشاكل العالمية لتلوث البيئة – التحكم فى أنواع التلوث المختلفة – التلوث والمواصفات القياسية للبيئة – مقدمة عن نظم إدارة البيئة.

مكق 443 تكييف الهواء المتقدم (1+3)

توصيف المنظومات المختلفة لتكييف الهواء – احتياجات الاستخدامات المختلفة واختيار المنظومة – استخدامات خاصة – معدات التبادل الحرارى – معدة رش المياه – توصيف منظومة تكييف الهواء – التصميم لتوفير الطاقة.

مكق 444 الحرائق والانفجارات (1+3)

أساسيات علم الحرائق – الانفجارات – نماذج وتصميم الحريق – انتشار اللهب والدخان – معدات ووسائل مكافحة الحريق – أمثلة وتطبيقات فى مجال هندسة القوى الميكانيكية.

مكق 445 محطات قوى هيدروليكية (1+3)

أساسيات هندسة القوى الهيدروليكية – تقييم مصادر الطاقة الهيدروليكية – معدات التوليد – المنشأت الخاصة بمحطات القوى الهيدروليكية – تخزين الطاقة الهيدروليكية – المطرقة المائية – انتشار وتشغيل المحطات الهيدروليكية.

مكق 446 التبريد وهندسة درجات الحرارة المنخفضة (1+3)

التبريد بالامتصاص، مخطط تركيز الانثالبى، تحليل الخلاط الثنائية – التبريد عن طريق الكهرباء الحرارية – التبريد عند درجات الحرارة البالغة الانخفاض، تسبيل الغاز – التخزين عند ظروف التبريد – تصميم مخزن التبريد – معدات التبريد – استخدامات خاصة.

مكق 447 تصميم شبكات الأنابيب (1+3)

مقدمة، المعادلات الحاكمة، حسابات التقدم فى الضغط فى الأنابيب والفواقد الثانوية بالمحابس والتركيبات، تصميم الشبكات، أمثلة وتطبيقات– طريقة هاردى لتحليل الشبكات – طريقة نيوتن لتحليل الشبكات.

مكق 448 تحلية المياه (1+3)

مقدمة – أسس تحلية المياه – طرق تحلية المياه (الحرارية – الطرق الغشائية – الطرق الكهربائية – الطرق الكيميائية) – التحلية باستخدام التوليد المشترك – التحلية باستخدام الطاقات الجديدة والمتجددة – اقتصاديات تحلية المياه.

مكق 449 استخدام الحاسب الآلى فى التحكم (1+3)

أنواع نظم التحكم الآلى التى تستخدم الحاسب الآلى – أمثلة على : التحكم الهيدروليكى، المضخات والمحركات الهيدروليكية – صمامات التحكم – الأجزاء الناقلة لقوى التحكم – التركيبات الآلية للتحكم – صمامات الضغط والسريان – مقدمة لأنظمة الموائع – تطبيقات على استخدام الحاسب الآلى فى أنظمة توليد الطاقة الميكانيكية، التبريد وتكييف الهواء، معدات انتقال الحرارة.

مكق 450 السريان ثنائى الطور (1+3)

مقدمة وتعريفات خاصة بالسريان ثنائى الطور، السريان المتجانس، السريان المتصل، الريان الغير متجانس، أمثلة وتطبيقات فى مجال هندسة القوى الميكانيكية.

مكق 451 احتراق متقدم (1+3)

نظريات اللهب – الاحتراق سابق الخلط – الاحتراق غير سابق الخلط – تطبيقات – الاحتراق غير المتجانس – أمثلة وتطبيقات فى مجال هندسة القوى الميكانيكية.

مكق 452 محركات الاحتراق الداخلى المتطور (1+3)

عملية تبادل الغازات داخل محركات الاحتراق الداخلى – السريان داخل غرف الاحتراق – حركة الشحنة داخل الأسطوانة – نمذجة الاحتراق والسريان داخل غرف الاحتراق – ترشيد وضبط أداء المحرك وزيادة القدرة (شحن الهواء supercharging، حقن الوقود، إعداد مخلوط الهواء والوقود) – أمثلة للتقنيات الحديثة المحركات المتطورة (محركات الغاز، خلايا الوقود، الخلايا الكهربائية.

تمج 111 هندسة الإنتاج(أ)* (3+3)

عمليات التشغيل – القطع بسلاح ذو حد واحد – سرعات القطع والتغذية – زمن التشغيل والقدرة – مادة سلاح القطع – تطبيقات على الخرائط والتجويف والقشط – القطع بسلاح متعدد الحدود – الثقب – التقرير – اللولبة والتخليق – الصقل – التحضين – التفريز – التجليخ – العناصر الرئيسية فى آلات التشغيل – تركيب الشغلة وإدارة القطع – مواصفات الآلات – تفتيح التروس على الفريزة وباستخدام ماكينة اللولبة – القياسات الهندسية والقياسات الخطية والزاوية والسطحية وأنواع محددات القياس – الأجهزة الضوئية – قياس القلاووظ والتروس وخشونة الأسطح.

تمج 112 رسم ميكانيكى وإنشاء ماكينات (1) أ (1+4) ب (0+4)

الرسم المجمع – الرسم التنفيذى – علامات التفاوت والتجاوز وخشونة الأسطح – رسم العناصر الأساسية للماكينات "المسامير، الصواميل، الخوابير، التروس ...الخ".

مقدمة للرسم باستخدام الحاسب الآلى – أنواع التصميم الميكانيكى – الوصلات الثابتة والمرنة.

تمج 113 مقاومة المواد واختباراتها (2+3)

تحليل إتزان العناصر الميكانيكية البسيطة والقوى العمودية وقوة القص والعزم – تعريف الإجهاد والانفعال فى حالة التحليل الصحورى فى حالة المرنة – الإجهادات فى بعدين – الإجهادات الرئيسية – إجهادات القص – دائرة مور – الإجهادات الناتجة عن تحميل بالثنى والقص واللى – إجهادات القضبان المرنة فى حالة التحميل والمركب – الإزاحة والانحناء – تطبيقات فى العناصر الميكانيكية البسيطة – الخواص الميكانيكية – المواصفات القياسية – الاختبارات الميكانيكية – الشد – الضغط – الانحناء – اللى – الصلادة – الصدمات – الكلل – الزحف – العلاقة بين الشكل الدقيق والخواص الميكانيكية – الاختبارات الغير مدمرة.

تمج 114 ميكانيكا هندسية ونظرية ماكينات (2+2)

مركز الثقل – عزم القصور الذاتى للمساحات والكتل – الهيدروستاتيكية: الضغط، القوى الهيدروستاتيكية الطفو دورات السوائل – كينماتيكا الجسم الجاسئ: أنواع الحركات المستوية، مركز الدوران اللحظى، الحركة الدورانية بدون انزلاق – الشغل والطاقة للجسم الجاسئ: الشغل المبذول بواسطة قوى، مبدأ الشغل للحركة الإنتقالية والدورانية العامة، طاقة الحركة للحركات المستوية المختلفة مبدأ الشغل والطاقة، مجالات القوى المحافظة طاقة الوضع مبدأ حفظ الطاقة، أنواع النظم الميكانيكة وتحليلها.

تمج 122 تحليل الإجهادات (2+4)

تحليل إتزان العناصر الميكانيكية البسيطة والقوى العمودية وقوة القص وأشكال عزم الثنى واللى – الإجهادات فى القضبان المرنة المحملة تحميلاً بسيطاً: التحميل المحورى، الثنى واللى، الجساءة، طاقة الانفعال – إجهادات القضبان المرنة فى حالة التحميل المركب: الأحمال العمودية الغير مركزية، الإنحناء المائل واللى – الإجهادات فى بعدين: الإجهادات الرئيسية، إجهادت القص الأقصى، دائرة مور – تطبيقات فى العناصر الميكانيكية البسيطة: الأوعية ذات حائط رفيع، الزمبركات، الهياكل البسيطة، اختبار النماذج الصغيرة، أجهزة التحميل قياس الحمل والإستطالة.

تمج 123 علم المواد والفلزات (2+2)

النظم البللورية التشويه اللدن زيادة الصلابة بالانفعال، إعادة التبلور بالتخمير، التشكيل الساخن والبارد، نظرية السباك: الأنواع الأساسية لمنحنيات الاتزان الحرارى، منحنى الحديد وكربيد الحديد، البنية الدقيقة للصلب وحديد الزهر، العلاقة بين البنية الدقيقة والخواص الميكانيكية، المعاملات الحرارية للصلب، سبائك الصلب واستخدامها، المعادن الغير حديدية وسبائكها وتطبيقاتها، النحاس وسبائكه، الألمونيوم وسبائكه، الإصلاد بالزمن، مبادئ التآكل الكيميائى، تحضير وفحص العينات بالمجهر الضوئى، استخدام الأفران فى المعاملات الحرارية.

تمج 124 هندسة الإنتاج (ب)* (2+3)

اختيار الخامات للتصنيع – التشغيل غير التقليدى – ميتالورجيا المساحيق – عمل الخطوات التكنولوجية – بطاقات التشغيل – حسابات أزمنة التشغيل.

تمج 131 رسم ماكينات(أ،ب) (4+1) (4+1)**

الرسم المجمع، الرسم التنفيذى، الأبعاد، علامات الخلوص والتفاوت والتوافق والدقة وخشونة السطح – رسو العناصر القياسية للماكينات مثل المسامير والصواميل والخوابير والتروس ووصلات المواسير..الخ. تمثيل اللحام والبرشام – مقدمة إلى الرسم والتحبير باستخدام الكمبيوتر.

تمج 132 مواد هندسية وفلزات (2+2)

الشكل البلورى – عيوب البنية البلورية للجوامد – التغلغل – زيادة الصلادة بالإنفعال – طرق زيادة (التحكم) فى الخواص الميكانيكية – نظرية السبائك – مخططات الأطوار للسبائك وأنواعها الأساسية – مخطط الإتزان الحرارى للحديد – كربيد الحديد – البنية المجهرية للصلب وحديد الزهر – العلاقات بين البنية المجهرية والخواص الميكانيكية.

تمج 133 هندسة الإنتاج (1) (2+2)

مقدمة فى عمليات التشغيل – عناصر القطع – هندسة القطع بأدوات أحادية الحد القاطع – خامات آلات القطع وخصائصها – سرعات القطع والتغذية – زمن التشغيل – القدرة المستهلكة فى القطع – تطبيقات على عمليات الخراطة، الكشط، الثقب، القطع بأدوات متعددة حدود القطع، التفريز، التجليخ، التحضين – التقسيم البسيط وجهاز التقسيم – العناصر الرئيسية لماكينات التشغيل ومواصفاتها – تثبيت الشغلة – تثبيت أدوات القطع – إعداد قوائم تسلسل عمليات التشغيل – سماحات أزمنة التشغيل – عناصر التكاليف – نقطة التعادل.

تمج 134 ميكانيكا هندسية ونظرية ماكينات (2+3)

أستاتيكا الأجسام الجاسئة فى حركة مستوية – العزم الأول للمساحة – مركز الثقل – عزم القصور الذاتى والخدمات – كيناتيكا الأجسام الجاسئة فى حركة مستوية – الشغل والطاقة وقوانين البقاء – الحركة الدفعية – التصادم.

تمج 135 مقاومة مواد واختباراتها (2+2)

المواد المعدنية وغير المعدنية – الخواص الميكانيكية – المواصفات القياسية – الاختبارات الميكانيكية، الشد والضغط والانحناء واللى والصلادة – مبادئ ميكانيكا الكسور.

تمج 136 تحليل الإجهادات (2+3)

تحليل أتزان العناصر الميكانيكية البسيطة والقوى العمودية وقوة القص وأشكال عزم الثنى واللى – الإجهادات فى القضبان المرنة المحملة تحميلاً بسيطاً: التحميل المحورى، الثنى واللى، الجساءة، طاقة الانفعال – إجهادات القضبان المرنة فى حالة التحميل المركب: الأحمال العمودية الغير مركزية، الإنحناء المائل واللى – الإجهادات فى بعدين: الإجهادات الرئيسية، إجهادات القص الأقصى، دائرة مور – تطبيقات فى العناصر الميكانيكية البسيطة: الأوعية ذات حائط رفيع، الزمبركات، الهياكل البسيطة، اختبار النماذج الصغيرة، أجهزة التحميل قياس الحمل والاستطالة.

تمج 211 هندسة الإنتاج (2) (3+3)

تكنولوجيا السباكة، عمليات وطرق السبك، مواد القوالب وخواصها، أفران الصهر، مواد الشحنة وحساباتها تصميم فتحات الصب والنفس، تجمد المعادن والسبائك المنصهرة، عيوب السبك، طرق التفتيش والفحص، معدات السبك – تكنولوجيا اللحام، لحام الصهر، لحام المقاومة، اللحام بالنحاس، لحام القصدير – عمليات التشكيل على الساخن والبارد، عمليات الدرفلة – البثق – السحب – الحدادة.

تمج 212 تصميم أجزاء الماكينات أ (2+2) ب (3+3)**

طرق التصميم – العوامل المؤثرة على تفاصيل التصميم والإنشاء – حالات التحميل الاستاتيكى والديناميكى – معامل الأمان والإجهادات المسموح بها – تصميم بعض أجزاء الماكينات الطارات – الوصلات المفصلية – الروافع – الخوابير – الزنبرك – قلاووظ القوى تصميم أعمدة الدوران – تصميم القابلة للفك والوصلات المقلوظة المعرضة لأحمال مركزية والوصلات مسبقة افجهاد – الوصلات الملحومة – وصلة البرشام – وصلات الأنابيب – القارنات – السيور – جنازير القدرة – القوابص – الفرامل – الحبال السلكية – تصميم الإسطوانات الهيدروليكية.

تمج 215 ميكانيكا هياكل (2+3)

طاقة الانفعال المرن، تطبيق طرق الطاقة فى مسائل القضبان، الإزاحة، الأشكال الغير محددة استاتيكا، الاستقرار فى النظم الميكانيكية، الانبعاج، إجهادات القص فى المقاطع المفتوحة ذات الجدار الرقيق، مركز القص، الإجهادات الحرارية، أوعية الضغط ذات الجدار السميك، القضبان المقوسة، طريقة المصفوفات لتحليل الإنشاءات، مقدمة لدالة الإجهاد والأقراص الدوارة.

تمج 221 نظرية الماكينات (2+3)

التحليل الكينماتيكى للمنظومات، وضع المنظومة، السرعة والعجلة وهندسة الحركة – تحليل القوى الديناميكية، الكامات، الاتزان، ديناميكا المحركات الترددية، تغير عزم اللى، الحدفات – مجموعات التروس – القوى الجيروسكوبية البسيطة – المحكمات – القوابض – السيور – تطبيقات.

تمج 231 ميكانيكا هياكل (2+2)

طاقة الإنفعال المرن، تطبيق طرق الطاقة فى مسائل القضبان، الإزاحة، الأشكال الغير محددة استاتيكا، الاستقرار فى النظم الميكانيكية، الانبعاج، إجهادات القص فى المقاطع المفتوحة ذات الجدار الرقيق، مركز القص، الإجهادات الحرارية، أوعية الضغط ذات الجدار السميك، القضبان المقوسة، طريقة المصفوفات لتحليل الإنشاءات، مقدمة لدالة الإجهاد والأقراص الدوارة.

تمج 232 تصميم أجزاء الماكينات (1) (أ،ب) (4+2) (2+2)**

طرق التصميم، العوامل المؤثرة على تفاصيل التصميم والإنشاء، اختيار المواد الهندسية، حالات التحميل الاستاتيكى والديناميكى، معامل الأمان، الإجهادات المسموح بها – تصميم الوصلات القابلة للفك: الوصلات المقلوظة، الريش والخوابير والتضليع – تصميم الوصلات الدائمة : اللحام، البرشام، اللصق – تصميم بعض أجزاء الماكينات : الزنبرك، قلاووظ القوى، المواسير والأوعية رفيعة الحدار، موانع التسرب – تصميم وإنشاء الأسطوانات الهيدروليكية وبضغط الهواء – تطبيقات الكمبيوتر فى حسابات التصميم.

رفه 131 فيزياء (2) (2+4)

الضوء: طبيعة الضوء وانتشاره – خصائص الموجات – تداخل الضوء وحيوده واستقطابه – نظرية مى – نظرية فراونهوفر للحيود – مبادئ الطرق الضوئية لقياس السرعة وقياس حجم الجسيمات. الصوت: مراجعة الأساسيات الصوتية – الموجات الصوتية – شدة الصوت – النبضات – ظاهرة دوبلار – انعكاس الصوت وانكساره وحيوده – مبادئ علم فرق الصوتيات – تطبيقات استخدام فوق الصوتيات فى التشخيص والقياسات.

رفه 132 رياضيات (2) (أ) (2+4)

المتسلاسلات – التحليل التوافقى – المعادلات التفاضلية – الانحناء – التفاضل الجزئى – حل المعادلات التفاضلية .

رفه 133 رياضيات (2) (ب) (2+4)

توافق المنحنيات والتوليد – التكامل المتعدد – تحليل المتجهات – نظرية الاحتمالات – التوزيعات المستمرة فى الاحتمالات – التوزيعات غير المستمرة – مستوى الثقة وحيز الثقة.

رفه 191 رياضيات هندسية (1) (2+4)

التكاملات المتعددة: المستوى المماسى والعمودى لسطح، التكامل على سطح المعادلات التفاضلية من المرتبة الأولى: المفاهيم الأساسية للمعادلات القابلة لفصل المتغيرات والمتجانسة والتامة، المتسلسلات اللانهائية ومفكوك الدوال: المفاهيم الأساسية، التقارب والتباعد، تطبيقات التفاضل الجزئى: القيم القصوى، الدوال فى أكثر من متغير، المعادلات التفاضلية من رتب عليا: المعادلات الخطية المتجانسة والغير متجانسة.

رفه 231 رياضيات وحاسبات (أ) (2+2)

تحويلات لابلاس : تحويلات لابلاس للدوال الأولية، حل المعدلات التفاضلية الجزئية، حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات: طريقة متسلسلات قوى الدوال الخاصة، دوال جاما وبيتا ودالى الخطأ ودوال المتغير المركب، المعادلات التفاضلية من رتب أعلى، متسلسلات فورير: الدوال الدورية وقوانين أويلر.

رفه 232 رياضيات وحاسبات (ب) (2+2)

إيجاد جذور المعادلات الجبرية الغير خطية – حل المنظومات الخطية ايجاد المعكوس تعيين القيم والمتجهات الخصائصية للمصفوفات – توفيق المنحنيات – حسب التكامل والتفاضل عددياً – حل المعادلات التفاضلية عددياً – حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام طرق الفروق المحددة والعناصر المتناهية فى الصغر – مقدمة فى لغة الفوراران و C++ .

رفه 291 رياضيات هندسية (2) (2+3)

تحويلات لابلاس: تحويلات لأباس للدوال الأولية، حل المعادلات التفاضلية الجزئية، حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتسلسلات: طريقة متسلسلات قوى الدوال الخاصة، دوال جاما وبيتا ودالى لخطأ ودوال المتغير المركب، المعادلات التفاضلية من رتب أعلى، متسلسلات فورير: الدوال الدورية وقوانين أويلر، إيجاد جذور المعادلات الجبرية الغير خطية – حل المنظومات الخطية إيجاد المعكوس تعيين القيم والمتجهات الخصائصية للمصفوفات – توفيق المنحنيات – حسب التكامل والتفاضل عددياً – حل المعادلات التفاضلية عددياً – حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام طرق الفروق المحددة والعناصر المتناهية فى الصغر.

مدن 131 هندسة مدنية ومساحية (1+2)

أنواع المبانى واستخداماتها، خرسانية، معدنية – مواد البناء ومواصفاتها – أنواع الحوائط والأسقف – الأساسات – طرق تصميم الأساسات وقواعد الماكينات – المبادئ الأساسية للمساحة والجيوديسيا – المعدات المستخدمة فى المساحة – طرق الميزانية – القطاعات الطولية والعرضية الكونتورية.

مدن/همس 191 هندسة مدنية ومساحة+ (2+2)

أنواع المبانى واستخداماتها، خراسانية، معدنية، مواد البناء ومواصفاتها – أنواع الحوائط والأسقف – الأساسات – طرق تصميم أساسات وقواعد الماكينات – المبادئ الأساسية للمساحة والجيوديسيا – المعدات المستخدمة فى المساحة – طرق الميزانية – القطاعات الطولية والعرضية والكنتورية.

كهت 230 هندسة إلكترونية (2+2)

عناصر الدوال – نظريات الدوائر، ثيفينين، تحليل العقدة، تحليل العروة – دوائر التيار المتردد، المفهوم الجيبى، ازاحة الطور، القدرة ومعامل القدرة، التحليل الانتقالى، تحويل لابلاس، الإلكترونيات وتطبيقاتها، المقومات، الترانزستورات – دوائر التشكيل، الدوائر الرقمية.

كهت 291 هندسة إلكترونية (2+4)

عناصر الدوائر – نظريات الدوائر – ثيفنن – نورتون – تحليل العقدة والعروة وقوانين كيرشوف – دوائر التيار المتردد – المفهوم الجيبى – إزاحة الطور – القدرة ومعامل القدرة التحليل الإنتقالى – تحويلات لابلاس – الإلكترونيات وتطبيقاتها – المقومات – الترانزستورات – دوائر التشكيل والتضمن – الدوائر المنطقية والرقمية.

كهق 191 هندسة كهربية (2+2)

النظم ثلاثية الطور الأساسيات، القدرة، النقل – آلات التيار المستمر: المولد، المحرك – آلات التيار المتردد: المولد، المحرك الحثى – المحركات المتزامنة – المحركات ذات الخطوة – المحولات: الدائرة المكافئة والخصائص التصميمية – القواطع والوقاية.

كهق 331 قوى وآلات كهربية (2+3)

النظم ثلاثية الطور، الأساسيات، القدرة، النقل – آلات التيار المستمر، المولد الكهربائى – المحركات الكهربية– آلات التيار المتردد، المولد، المحرك الحثى، المحرك المتزامن، المحركات الخاصة، المحول الكهربائى، الدائرة، خصائص التصميم– المحطة الفرعية، قواطع الدائرة، العوازل، الموصلات العمومية، الوقاية.