6- قسم الهندسة الميكانيكية

البرامج المختلفة للدراسات العليا (دبلوم – ماجستير – دكتوراه)

اولا : دبلوم الدراسات العليا

1- دبلوم الدراسات العليا التخصصى:

على الطالب اجتياز 30 ساعة معتمدة:

- **دبلوم الدراسات العليا التخصصى في الهندسة الميكانيكية**

المقررات الاساسية: : يدرس الطالب الاربعة مقررات التالية:

07 08 645 – 07 08 631 – 07 08 625 – 07 08 611- 07 08

بالاضافة الى مشروع الدبلوم 07 08 601

المقررات الاختيارية: يختار الطالب باقى الساعات من قائمة مقررات مستوى الدبلوم.

ثانيا : الماجستير

1- ماجستير الهندسة فى الهندسة الميكانيكية

لكي يحصل الطالب على ماجستير الهندسة يجب أن يدرس 30 ساعة معتمدة مقررات دراسية بالإضافة إلى 3 ساعات معتمدة للتقرير العلمى.

المقررات الأساسية ستة (18 ساعة معتمدة) من مجموعة واحدة بين المجموعات الأربع الآتية:

070871x 070872x 070873x 070874x

المقررات الاختيارية أربعة (12 ساعة معتمدة) اختياراً حراً من المجموعات الثلاث الأخرى

ويجوز أن تؤخذ 6 ساعات معتمدة كمواد اختيارية من أقسام أخرى.

2- ماجستير العلوم الهندسية فى الهندسة الميكانيكية:

لكى يحصل الطالب على ماجستير العلوم عليه دراسة 24 ساعة معتمدة مقررات دراسية بالإضافة إلى و8 ساعات للرسالة.

المقررات الاساسية: يدرس الطالب خمسة مقررات (15 ساعة معتمدة) من مستوى الماجستير من مجموعة واحدة بين المجموعات الأربع الآتية:

070871x 070872x 070873x 070874x

المقررات الاختيارية: يختار الطالب باقى الساعات (9 ساعات معتمدة) اختياراً حراً من المجموعات الثلاث الأخرى.

ويجوز أن تؤخذ 6 ساعات معتمدة كمواد اختيارية من أقسام أخرى.

ثالثا : دكتوراه الفلسفة فى الهندسة الميكانيكية

لكي يحصل الطالب على درجة الدكتوراه يجب أن يدرس 18 ساعة معتمدة مقررات دراسية بالإضافة إلى عدد من 24 ساعة معتمدة للرسالة.

المقررات الاساسية: يدرس الطالب اربعة مقررات (12 ساعة معتمدة) من مستوى الدكتوراه من مجموعة واحدة بين المجموعات الأربع الآتية:

070881x 070882x 070883x 070884x

المقررات الاختيارية: يختار الطالب باقى الساعات (6 ساعات معتمدة) اختياراً حراً من المجموعات الثلاث الأخرى.

ويجوز أن تؤخذ 6 ساعات معتمدة كمواد اختيارية من أقسام أخرى.

قائمة المقررات لبرامج الدراسات العليا (دبلوم – ماجستير – دكتوراه)

م	كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات المعتمدة	عدد ساعات الامتحان	مقررات مطلوب دراستها سابقاً
.1	07 08 611	انتقال حرارة وكتلة تطبيقية	3	3	
.2	07 08 612	محطات القوى الحرارية	3	3	
.3	07 08 613	المبادلات الحرارية	3	3	
.4	07 08 614	إدارة وتشغيل وصيانة محطات القوى الحرارية	3	3	
.5	07 08 615	تصميم معدات ودوائر التبريد	3	3	
.6	07 08 616	تصميم أنظمة تكييف الهواء المركزية	3	3	
.7	07 08 617	تصميم أنظمة التهوية الصناعية وإدارة الدخان	3	3	
.8	07 08 618	أنظمة تكييف الهواء الخاصة والصناعية	3	3	
.9	07 08 621	محركات السيارات الحديثة	3	3	
.10	07 08 622	حرائق الوقود. اساليب المنع والاطفاء	3	3	
.11	07 08 623	أسس هندسة الديزل	3	3	
.12	07 08 624	أداء وصيانة محركات الديزل	3	3	
.13	07 08 625	أسس احتراق الوقود	3	3	
.14	07 08 626	أسس المحركات التوربينية الغازية	3	3	
.15	07 08 627	دراسات بيئية في هندسة الاحتراق	3	3	
.16	07 08 631	معدات الموائع	3	3	
.17	07 08 632	تصميم خطوط الأنابيب	3	3	
.18	07 08 633	التحكم الهيدروليكي و النيوماتيكي	3	3	
.19	07 08 641	أجهزة القياس	3	3	
.20	07 08 642	ديناميكا الروبوت	3	3	
.21	07 08 643	مشاكل الاهتزازات في الصناعة	3	3	
.22	07 08 644	مراقبة الأداء و تشخيص الأعطال	3	3	
.23	07 08 645	المواد الهندسية	3	3	
.24	07 08 646	التصميم بمساعدة الحاسوب	3	3	
.25	07 08 647	التصميم التجريبي وتحليل الخطأ	3	3	
.26	07 08 711	تهوية صناعية	3	3	
.27	07 08 712	انتقال حرارة وكتلة I	3	3	
.28	07 08 713	تصميم معدات تكييف الهواء والتبريد	3	3	07 08 712
.29	07 08 714	الترطيب والتجفيف	3	3	
.30	07 08 715	محطات قوي متقدمة	3	3	
.31	07 08 716	تحليل وتصميم المبادلات الحرارية	3	3	
.32	07 08 717	انتقال الحرارة في السريان ثنائي الأطوار	3	3	
.33	07 08 718	تطبيقات الطرق العددية في ظواهر الانتقال	3	3	07 08 712
.34	07 08 719	انتقال حرارة وكتلة 2	3	3	
.35	07 08 720	التبريد العميق وإسالة الغاز	3	3	
.36	07 08 721	تصميم أنظمة تحويل الطاقة الشمسية	3	3	
.37	07 08 722	الوقود وأسس الاحتراق	3	3	
.38	07 08 723	موضوعات بيئية في هندسة الاحتراق	3	3	
.39	07 08 724	ثرموديناميكا الاحتراق	3	3	
.40	07 08 725	ظواهر الاحتراق في محركات الإشعال بالشرارة	3	3	07 08 722 أو 07 08 724

.41	07 08 726	ظواهر الاحتراق في محركات الاشتعال بالكبس	3	3	07 08 722 أو 07 08 724
.42	07 08 727	توربينات غازية	3	3	
.43	07 08 728	موضوعات متقدمة في هندسة الاحتراق I	3	3	07 08 725 أو 07 08 726
.44	07 08 729	وسائل التشخيص والقياس في الاحتراق	3	3	
.45	07 08 730	المحركات الحديثة	3	3	
.46	07 08 731	ميكانيكا الأوساط المستمرة	3	3	
.47	07 08 732	ميكانيكا الموائع المتقدمة	3	3	
.48	07 08 733	ميكانيكا الموائع العددية I	3	3	
.49	07 08 734	القياسات في ميكانيكيا الموائع	3	3	
.50	07 08 735	السريان الاضطرابي	3	3	
.51	07 08 736	نظم الانابيب	3	3	
.52	07 08 737	السريان متعدد الأطوار	3	3	
.53	07 08 738	الآلات الهيدروليكية	3	3	
.54	07 08 739	موضوعات مختارة في ميكانيكا الموائع I	3	3	
.55	07 08 741	النمذجة والمحاكاة للنظم الميكانيكية والهيدوليكية	3	3	
.56	07 08 742	نظرية الإهتزازات	3	3	
.57	07 08 743	التحكم الرقمي	3	3	
.58	07 08 744	التحكم الخطي	3	3	
.59	07 08 745	المواد المركبة	3	3	
.60	07 08 746	تحليل العناصر المحددة	3	3	
.61	07 08 747	نظرية المرونة	3	3	
.62	07 08 748	نظرية التزليق	3	3	
.63	07 08 749	تحليل المحامل	3	3	07 08 748
.64	07 08 811	الثرموديناميكا المتقدمة	3	3	
.65	07 08 812	التحليل العددى	3	3	
.66	07 08 813	دراسات متقدمة لانتقال الحرارة والكتلة في السريان الاضطرابي	3	3	07 08 711
.67	07 08 814	الطرق المتقدمة في حسابات الحمل الحراري وإدارة الطاقة للمباني	3	3	
.68	07 08 815	موضوعات مختارة متقدمة في الهندسة الحرارية	3	3	07 08 711
.69	07 08 816	دراسة بحثية في الهندسة الحرارية	3	3	
.70	07 08 817	دراسات متقدمة فى انتقال الحرارة بالتوصيل	3	3	
.71	07 08 818	دراسات متقدمة فى انتقال الحرارة بالحمل	3	3	
.72	07 08 819	دراسات متقدمة فى انتقال الحرارة بالاشعاع	3	3	
.73	07 08 821	الاحتراق غير المتجانس	3	3	07 08 726
.74	07 08 822	ديناميكا الغازات المتقدمة	3	3	
.75	07 08 823	موضوعات متقدمة في هندسة الاحتراق II	3	3	07 08 725 أو 07 08 726
.76	07 08 824	تطبيقات السريان المتغير مع الزمن في الاحتراق	3	3	07 08 822
.77	07 08 825	دراسة بحثية في هندسة الاحتراق	3	3	
.78	07 08 831	السريان اللزج	3	3	07 08 731
.79	07 08 832	الطرق التجريبية المتقدمة لأنظمة الموائع	3	3	07 08 734

.80	07 08 833	ميكانيكا الموائع العددية II	3	3	07 08 733
.81	07 08 834	محاكاة السريان الاضطرابي	3	3	07 08 732
.82	07 08 835	المحامل ذات الضغط الخارجي	3	3	
.83	07 08 836	الأنظمة الإلكتروهيدروليكية و الإلكترونيوماتيكية	3	3	
.84	07 08 837	موضوعات مختارة في ميكانيكا الموائع II	3	3	
.85	07 08 841	نظرية اللدونة	3	3	
.86	07 08 842	المرونة اللزجة	3	3	07 08 747
.87	07 08 843	موضوعات مختارة في التصميم الميكانيكي	3	3	
.88	07 08 844	ديناميكا متقدمة	3	3	
.89	07 08 845	التحكم الغير خطي	3	3	07 08 744
.90	07 08 846	موضوعات مختارة في النظم الديناميكية	3	3	

.91	07 08 601	مشروع دبلوم فى الهندسة الميكانيكية	3	مناقشة	
.92	07 08 701	تقرير علمى ماجستير الهندسة فى الهندسة الميكانيكية	3	مناقشة	
.93	07 08 702	رسالة ماجستير العلوم فى الهندسة الميكانيكية	8	مناقشة	
.94	07 08 801	رسالة دكتوراه الفلسفة فى الهندسة الميكانيكية	24	مناقشة	

وصف المقررات لبرامج الدراسات العليا (دبلوم – ماجستير – دكتوراه)

07 08 611 انتقال حرارة وكتلة تطبيقية

تطبيقات على انتقال الحرارة بالتوصيل في تصميم الحوائط المعزولة – تصميم الأسطح المزعنفة – انتقال الحرارة بالتوصيل الغير مستقر في الأنظمة أحادية ومتعددة الأبعاد – انتقال الحرارة بالإشعاع – دراسة العوامل المؤثرة على انتقال الحرارة بالحمل – انتقال الحرارة بالحمل في سريان رقائقي و مضطرب – انتقال الحرارة بالحمل الحر في سريان رقائقي ومضطرب فوق أسطح هندسية أو داخل حيز – انتقال الحرارة بالحمل المختلط – انتقال الحرارة بالغليان والتكثيف – عملية التبخير.

07 08 612 محطات القوى الحرارية

أنواع المحطات الحرارية – المحطات الحرارية المركبة – التصميمات الميكانيكية لمحطات القوى الحرارية – غلايات الاسترجاع الحراري – أداء الدورة المركبة – تشغيل الدورة المركبة – مزايا الدورة المركبة – مقارنة بين محطات القوى ذات الدورة المركبة ومحطات البخار التقليدية.

07 08 613 المبادلات الحرارية

أنواع المبادلات الحرارية – معامل انتقال الحرارة الكلي – تحليل المبادلات الحرارية- اختيار المبادلات الحرارية –التصميم الحراري للمبادلات الحرارية باستخدام الكود الأمريكي TEMA – خامات وتصميم وتآكل المبادلات الحرارية – ظاهرة الاهتزازات الناتجة عن سريان الموائع داخل المبادل الحراري – اختبار وفحص المبادلات الحرارية.

07 08 614 إدارة وتشغيل وصيانة محطات القوى الحرارية

متطلبات وقوانين الأمان في محطات القوى – قوانين البيئة وأجهزة التحكم فيها – بداية تشغيل الغلايات – أعطال الغلايات – صيانة وفحص الغلايات – تركيب التوربينات ودوائر التحكم – فحص قرص التوربينات – محامل التوربينات – تشغيل المكثفات وأبراج التبريد – مشاكل الحمل المخفف (الجزئي) – توزيع الأحمال على الوحدات والمحطات والتشغيل الاقتصادي للمحطات – الصيانة اليومية والأسبوعية والشهرية والسنوية للمحطات – الصيانة الوقائية للمحطات.

07 08 615 تصميم معدات ودوائر التبريد

مبرد الهواء – الضاغط – المكثف – برج التبريد – أجهزة التمدد – أنظمة التحكم – الأنظمة متعددة الضغوط – الأنظمة الغارقة ومضخات وسيط التبريد.

07 08 616 تصميم أنظمة تكييف الهواء المركزية

حصر المبني – حسابات أحمال التبريد والتسخين – اختيار النظام – اختيار المعدات - تصميم مسالك الهواء – تصميم شبكات المياه – التهوية وإدارة الدخان – أنظمة التحكم – الحمل الكتلي للمبني ومعامل التباين.

07 08 617 تصميم أنظمة التهوية الصناعية وإدارة الدخان
الحرارة المولدة – تراكم الرطوبة – التهوية بالإزاحة – التحكم في ضغط المنطقة – التحكم في ملوثات الهواء والغازات – تطبيقات.

07 08 618 أنظمة تكييف الهواء الخاصة والصناعية
التحكم في درجة الحرارة – التحكم في الرطوبة – التحكم في ضغط المناطق – احتياجات تغيير الهواء والتنقية – المناطق النظيفة – الغزل والنسيج – الحلويات – التجفيف الصناعي – المستشفيات – المتاحف – المكتبات – غرف التحكم الصناعية والعسكرية.

07 08 621 محركات السيارات الحديثة
الاتجاهات الحديثة في تصميم المحرك – غرف الاحتراق- مجموعة حركة الصمامات – نظام حقن الوقود – أنظمة الحقن الإلكترونية في محركات البنزين – التحكم في مخلوط الهواء والبنزين – التبريد والتزييت – متطلبات التحكم في الملوثات في غازات العادم.

07 08 622 حرائق الوقود : أساليب المنع والإطفاء
أسباب الحرائق – المواد القابلة للاشتعال – الاحتراق المثالي – منع وإطفاء الحرائق – الكود العالمي.

07 08 623 أسس هندسة الديزل
الأنواع الأساسية لمحركات الديزل – مضخات الوقود – الرشاشات – حواكم السرعة.

07 08 624 أداء وصيانة محركات الديزل
غرف الاحتراق – ظروف التشغيل – خرائط الأداء – الإنبعاثات – الشاحن التوربيني – اختبار المحرك – الصيانة.

07 08 625 أسس احتراق الوقود
النسبة المثالية لمخلوط الهواء والوقود – كيناتيكا الاحتراق – الاتزان الحراري – انتشار اللهب – الإنبعاثات.

07 08 626 أسس المحركات التوربينية الغازية
أنواع التوربينات الغازية – أنواع الوقود وأنظمة الاشتعال – غرف الاحتراق – أنماط مداخل الهواء وأبواق الدفع – ضواغط الهواء والتوربينات – الإنبعاثات.

07 08 627 دراسات بيئية في هندسة الاحتراق
نواتج الاحتراق – تكون الإنبعاثات – تأثير ظروف التشغيل على تكون الإنبعاثات – انتشار الملوثات – قياس الملوثات والاختبارات – قوانين البيئة.

07 08 631 معدات الموائع
أنواع المضخات. المضخات ذات الإزاحة الموجبة والمضخات الديناميكية. نظرية مضخات الطرد المركزي. تصميم وتشغيل وصيانة المضخات. أنواع الضواغط والمراوح والنفاخات. نظرية ضواغط الطرد المركزي والضواغط ذات السريان المحوري. تصميم وتشغيل وصيانة الضواغط والمراوح والنفاخات.

07 08 632 تصميم خطوط الأنابيب
سريان السوائل والغازات داخل خطوط الأنابيب. تصميم شبكات الأنابيب. التصميم الهيدروليكى والميكانيكى لخطوط أنابيب نقل البترول. أنابيب نقل الغاز الطبيعي. السريان العابر داخل خطوط الأنابيب.

07 08 633 التحكم الهيدروليكي و النيوماتيكي
إنتاج ونقل واستخدام القدرة في الأنظمة المعتمدة على الهواء أو الزيوت. تصميم وتحليل أداء المضخات، الاسطوانات، المحركات، الصمامات والأجهزة المختلفة المستخدمة في هذه الدوائر. التحليل الديناميكي ومبادئ التحكم في أنظمة نقل القدرة

باستخدام الموائع. تصميم وتحليل أداء الدوائر الهيدروليكية والنيوماتيكية الأساسية والمتقدمة. تصميم الدوائر الخاصة ببعض الآلات الهيدروليكية (أوناش ، جرافات ، حفارات). مبادئ التشغيل والصيانة للأنظمة الهيدروليكية والنيوماتيكية.

07 08 641 أجهزة القياس
الحسابات الكهروميكانيكية - الخطأ ومصادر الشك – حساسات الحركة (مقاومة - حث ذاتي - تقاربية -بيروكهربية - تيارات دواميه - تأثير هوك - رقمية) - حساسات القوة - واللي – حساسات السريان (فروق الضغط - السلك الساخن - كهر ومغناطيسية - الليزر) - حساسات درجات الحرارة (مقاومة - ازدواج حراري - ألياف ضوئية) - حساسات الموجات فوق الصوتية - والألياف الضوئية والمدي .

07 08 642 ديناميكا الروبوت
أساسيات الروبوت - التحويل المتجانس - كينماتيكا الذراع - الكينماتيكا المعكوسة - ديناميكا الذراع - تخطيط المسار - نظم التحكم في الموضع والسرعة والقوة وقبضة الروبوت - تطبيقات عملية .

07 08 643 مشاكل الاهتزازات في الصناعة
المبادئ الأساسية – مصادر الاهتزازات – الاهتزازات في المباني – اختيار العوازل – تصميم وتركيب الماكينات لمنع الاهتزازات – طرق قياس الاهتزازات – التحكم في الاهتزازات.

07 08 644 مراقبة الأداء وتشخيص الأعطال
مفاهيم الحركة الاهتزازية - أسباب الاهتزازات - الصيانة والمنقولية والممانعة - مجال الترددات - تحليل فوزير - حسابات الاهتزازات - تناول ونقل المعلومات - ملاحظة الاهتزازات - برنامج الصيانة الوقائية - حدود الاهتزازات - شروط أداء الماكينات .

07 08 645 المواد الهندسية
دراسة لأنواع وخواص المعادن والسبائك – المعادلة الحرارية – البوليمرات – اللدائن – الخزف – المواد المركبة.

07 08 646 التصميم بمساعدة الحاسوب
طرق استخدام الحاسب الآلي في عملية التصميم الهندسي – مقدمة لطريقة العنصر المحدد – تطبيقات في عمليات التصميم والتشغيل والصيانة – مشروع البرمجة.

07 08 647 التصميم التجريبي وتحليل الخطأ
أهمية إجراء التجارب – تصميم وتخطيط التجربة – التحكم في الدقة – أخطاء التجربة العلمية – التحليل الإحصائي للأخطاء – النتائج المقبولة والمستبعدة – عرض وتوثيق الأخطاء.

07 08 711 تهوية صناعية
الحرارة المولدة – تراكم الرطوبة – التهوية بالإزاحة – التحكم في ضغط المنطقة – التحكم في ملوثات الهواء والغازات – تطبيقات .

07 08 712 انتقال حرارة وكتلة I
استنتاج معادلة التوصيل الحراري – تطبيقات انتقال الحرارة بالتوصيل في بعض الموضوعات الهندسية أحادية البعد – استخدام الطرق الرياضية والعددية لحل معادلة انتقال الحرارة بالتوصيل متعددة الأبعاد في مسائل تطبيقية – انتقال الحرارة بالإشعاع الحراري في الأوساط التي تحتوي مواد غير مشعة – انتقال الحرارة بالإشعاع الحراري في أوساط تحتوي على غازات مشعة – تطبيقات على انتقال الحرارة بالتوصيل والإشعاع معاً – تعريف قانون فيكس لانتشار الكتلة – انتقال الكتلة بالانتشار في السوائل والغازات.

07 08 713 تصميم معدات تكييف الهواء والتبريد
طرق متقدمة في تصميم : السخانات - المرطبات - ملفات التمدد المباشر وملفات المياه الباردة – المبخرات – مكثفات تبريد الهواء – مكثفات تبريد المياه – أجهزة التمدد – المبردات وأبراج التبريد.

714 08 07 الترطيب والتجفيف
مكونات نظام الترطيب – التحليل النظري والأداء لأنظمة الترطيب – تصنيف واختيار المجففات – ميكانيكية التجفيف – حساب معدلات التجفيف والفترة اللازمة – تصميم المجفف.

715 08 07 محطات قوى متقدمة
الغلايات البخارية – التوربينات البخارية – التوربينات الغازية – المحطات النووية – المحطات المتقدمة – تأثير المحطات على البيئة.

716 08 07 تحليل وتصميم المبادلات الحرارية
تصنيف المبادلات الحرارية – دراسات متقدمة في تحليل المبادلات الحرارية من أنواع : الأنبوب والحيز – الأنابيب المزعنفة – الألواح المزعنفة – الأنابيب أو الألواح الحلزونية لتعيين معامل انتقال الحرارة الكلي والضغط المفقود في المبادل – التصميم الحراري الأمثل للمبادلات الحرارية

717 08 07 انتقال الحرارة في السريان ثنائي الأطوار
المعادلات العامة للسريان ثنائي الأطوار – انتقال الحرارة والكتلة السطحي – الأنماط المستقرة وغير المستقرة – استقرار السريان ثنائي الأطوار- انتشار الموجات أحادية الأبعاد – تطبيقات السريان ثنائي الأطوار- الغليان – الانخفاض في الضغط – السريان الحر والمتذبذب.

718 08 07 تطبيقات الطرق العددية في ظواهر الانتقال
الطرق العددية لحل مشاكل انتقال الحرارة الكتلة – تطبيقات الحمل الحر- الطبقة الجدارية – سريان ذو طورين – السريان في المواد المسامية – تأثير درجات الحرارة والتركيز والتفاعلات الكيمائية والإشعاع والتيار الكهربي والمجال المغناطيسي.

719 08 07 انتقال حرارة وكتلة II
استنتاج معادلات السريان والحركة ونوع الكتلة والطاقة – تصور فكرة الطبقة الحدية للعزم والحرارة – انتقال الحرارة بالحمل الرقائقي في سريان داخل أنبوب – انتقال الحرارة بالحمل في سريان رقائقي فوق سطح أفقي – انتقال الحرارة في سريان مضطرب داخل أنبوب- انتقال الحرارة بالحمل الحر – انتقال الكتلة في سريان رقائقي ومضطرب – استنتاج معامل انتقال الكتلة من بيانات انتقال الحرارة.

720 08 07 التبريد العميق وإسالة الغاز
الخصائص الثرموديناميكية لمخلوط الغازات – الدوائر والمعدات (الفاصلات - الاعمدة – الضواغط – توربينات التمدد) - فصل مكونات الهواء - إسالة النتروجين - إسالة الأوكسجين - إسالة الهيدروجين -إسالة الهليوم – العمليات الصناعية للغاز الطبيعى - – استهلاك الطاقة.

721 08 07 تصميم انظمة تحويل الطاقة الشمسية
مبادئ الطاقة الشمسية- الطرق الرئيسية لتحويل الطاقة الشمسية- خواص و تصميم المجمع الشمسي- الحسابات الهندسية لمحطات الشمسية لتوليد الطاقة الكهربية- الطرق المختلفة لتخزين الطاقة.

722 08 07 الوقود وأسس الاحتراق
أنواع الوقود – نسبة الهواء النظري اللازم للاحتراق – ثرموديناميكا الاحتراق – الاتزان – انتشار اللهب – احتراق مجموعة قطرات الوقود – الانبعاث .

723 08 07 موضوعات بيئية في هندسة الاحتراق
أساسيات الاحتراق – تكون الانبعاثات – تأثير ظروف التشغيل – انتشار العوادم – مقاييس الانبعاثات العالمية – أنظمة التحكم في الانبعاثات .

724 08 07 ثرموديناميكا الاحتراق

علاقات الثرموديناميكا – قوانين الغازات الحقيقية – الخليط والمحاليل – التفاعل الكيميائي – درجة حرارة اللهب العظمي – جداول الغازات – الاتزان الكيميائي – التفكك والاتحاد – التفاعلات المتزامنة .

07 08 725 ظواهر الاحتراق في محركات الاحتراق بالشرارة
أنظمة الحقن الحديثة – الأشعال الإلكتروني – تحليل انبعاثات الحرارة – ظاهرة الصفع – رقم الاوكتان – الاتزان الكيمائي – تكون الانبعاثات .

07 08 726 ظواهر الاحتراق في محركات الاحتراق بالكبس
تغيير الحقن مع الزمن – ترذيذ الوقود وعطل الاشتعال – تحليل انبعاث الحرارة – توزيع درجات الحرارة داخل غرفة الاحتراق – فواقد الاحتكاك – السريان خلال مواسير العادم وكاتم الصوت – الشواحن الجبرية ومشاكل الحمل الجزئي .

07 08 727 توربينات غازية
أنواع التوربينات الغازية – أنواع مقلل السرعة – تصميم ريش التوربينات والضواغط – الفواقد أثناء مراحل التشغيل – منحنيات الأداء – اعتبارات التوافق .

07 08 728 موضوعات متقدمة في هندسة الاحتراق I
موضوعات الاحتراق وديناميكا الغازات الحديثة وتطورها وتطبيقاتها.

07 08 729 وسائل التشخيص والقياس في الاحتراق
تصميم التجارب وتحليل الأخطاء – المجسات – عمليات الإشارات العددية وتحليها – أساليب رؤية خطوط السريان – قياس الاحتراق – مجاري الرياح .

07 08 730 المحركات الحديثة
محرك ستا لينخ – الوقود – المركبات التي تعمل بالخلايا – المحرك الهيدروجيني – المحركات التي تعمل بمولدات الأبراد – المحركات المهجنة – المحركات التي تعمل بالطاقة الشمسية – المحركات التي تعمل بالغازات

07 08 731 ميكانيكا الأوساط المستمرة
تحليل الكميات الممتدة. الإجهاد ومعدل الانفعال. كينماتيكا الأوساط المستمرة. معادلات الحركة في إحداثيات أويلر ولاجرانج. المعادلات التكوينية للمواد الصلبة المرنة والموائع اللزجة. ظاهرة المرونة اللزجة. اللدونة.

07 08 732 ميكانيكا الموائع المتقدمة
معادلات نافير-ستوكز وبعض الحلول الكاملة لها. مبادئ السريان اللزج. ديناميكا الدوامات. حلول تقريبية لمعادلات نافير-ستوكز. سريان الأسطح الحرة. نظرية الطبقة الجدارية. مقدمة للسريان الاضطرابي.

07 08 733 ميكانيكا الموائع العددية I
طرق الفروق المحددة والحجوم المحددة للحل الرقمي للمعادلات التفاضلية الجزئية. التحليل الاتزانى للطرق المختلفة. تطبيقات على انتقال الحرارة والسريان الداخلي والخارجي.

07 08 734 القياسات في ميكانيكا الموائع
تصميم وتحليل أداء التجارب الهندسية. تحليل البيانات. حدود الشك. أخطاء الانحياز والدقة وتأثيرها على النتائج المعملية.

07 08 735 السريان الاضطرابي
مبادئ السريان الاضطرابي. سبب حدوثه. وسائل قياس كميات السريان الاضطرابي. الطرق الرقمية. مشكلة الأقفال. نظريات السريان الاضطرابي. المحاكاة المباشرة ومحاكاة الدوامات الكبيرة. اللزوجة الدوامية. نموذج المعادلة الصفرية, نموذج المعادلة الفردية ونموذج المعادلة الثنائية. تطبيقات على نظرية الطبقة الجدارية.

07 08 736 نظم الانابيب

استعراض السريان المستقر في الأنابيب. مفاهيم أساسية للسريان العابر. نظرية عمود الماء الجاسئ. نظرية المرونة. الحل بواسطة طريقة الخصائص. أنظمة الأنابيب المركبة. المضخات. المشاكل الناتجة عن السريان العابر. وسائل وأنظمة التحكم.

07 08 737 السريان متعدد الأطوار

ديناميكا الجسيمات والفقاقيع الثابتة والمتحركة. معادلات السريان ثنائى الأطوار لحالات غاز/سائل، غاز/مادة صلبة، بخار/سائل. كينماتيكا السريان الفقاعى، الطبقى، الحلقى والحبيبى.

07 08 738 الآلات الهيدروليكية

أنواع ومكونات المضخات. منحنيات آداء المضخات. ادارة المضخات. التحكم فى المضخات. صمامات المضخات. انابيب السحب والدخول للمضخات. الاحمال الهيدروليكية. اختبار المضخات. مشاكل خاصة بتصميم وتشغيل المضخات وشروط التشغيل. اختيار وشراء المضخات.

07 08 739 موضوعات مختارة في ميكانيكا الموائع I

دراسة واحد أو أكثر من الموضوعات التالية : الضوضاء الصناعية. التكهف. السريان العابر. ميكانيكا الموائع البيئية. تلوث الهواء. ميكانيكا الموائع اللانيوتونية. تقليل مقاومة جر الموائع. مواصفات وتقييم عطاءات المعدات الهيدروليكية.

07 08 741 النمذجة والمحاكاة للنظم الميكانيكية والهيدوليكية

أسس النمذجة الرياضية - النمذجة المعملية - التماثل بين الأنظمة - المحاكاة وأسس تقدير البارامترات - برامج المحاكاة - تطبيقات .

07 08 742 نظرية الاهتزازات

الاهتزازات الحرة والقسرية للمنظومات المستمرة – الاستجابة المؤقتة للمنظومات البارامترية – السرع الحرجة للأعمدة – ديناميكا الأجزاء الدوارة – التأثير الجيروسكوبي للأجزاء الدوارة.

07 08 743 التحكم الرقمي

تقطيع النظم المستمرة - تحويل Z - أداء الدوائر المغلقة واستقرارها - التحكمات والمرشحات الرقمية - تحليل الحالة - اختيار مواقع الأقطاب والمنظم الأمثل للأنظمة المتقطعة – تطبيقات.

07 08 744 التحكم الخطي

تحليل نظام الحالة - التحكمية - القدرة علي المراقبة - استقرار لايبونوف- مواضع الأقطاب - تصميم الأنظمة المؤازرة - مراقب الحالة - التحكم التربيعي الأمثل - تصميم أنظمة التحكم مع المراقب - تطبيقات.

07 08 745 المواد المركبة

أنواع واستخدامات المواد المركبة – الخواص الميكانيكية للطبقات – الاجهادات في منظومات المعادن والألياف – الطرق العملية لقياس خواص المواد المركبة.

07 08 746 تحليل العناصر المحددة

تحليل العنصر المحدد في الكمرات – الاجهادات في مستوى – تحليل العنصر المحدد للألواح – تحليل العنصر المحدد للاستقرار المرن – طريقة العنصر المحدد في مسائل التزليق.

07 08 747 نظرية المرونة

تحليل الاجهاد والانفعال في ثلاثة أبعاد – معادلات الاتزان – شروط الملاءمة – الإزاحات – الإجهاد والانتقال في مستوى باستخدام الإحداثيات الغازية والقطبية – تطبيقات

07 08 748 نظرية التزليق

أنواع التزليق الهيدروديناميكي والهيدروستاتيكي – معادلة "رينولدز" – تزليق الأجزاء الميكانيكية (المحامل اللاحتكاكية – التروس – السلاسل – الحبال المعدنية) – المزلقات (أنواع الزيوت والشحومات – المزلقات الصلبة – المزلقات الغازية – اختيار نوع المزلق) – منظومة التزليق.

07 08 749 تحليل المحامل
المحامل الهيدروديناميكية والهيدروستاتيكية – المحامل الغازية – تأثير الحركة المضطربة والقصور والحرارة – المحامل المحملة ديناميكياً – استقرار المحامل – المحامل المسامية – المحامل اللاحتكاكية – مواد تصنيع المحامل – المزلقات.

07 08 811 الثرموديناميكا المتقدمة
التحليل الثرموديناميكي – موضوعات في دوال التجزئ - الانتقال – الدوران – نماذج الطاقة في الغازات المثالية – الاتزان الكيميائي – الغازات الغير مثالية – الموائع الثقيلة – نظرية النقطة الحرجة – مبادئ المسار الحر المتوسط – معادلة بولتز مان – المعادلة الهيدروليكية لنظرية الحركة والخواص للمواد المركبة.

07 08 812 التحليل العددي
منظومة معادلات كمية الحرارة والطاقة وإنتقال الكتلة – الحالات الحدية للدوال والحالات الحدية المرتبطة – طرق الحل العددي.

07 08 813 دراسات متقدمة لانتقال الحرارة والكتلة في السريان الاضطرابي
نماذج السريان الدوامي – انتقال الحرارة والكتلة الدوامي في السريان الخارجي على الأسطح وحول الدورانات – السريان في داخل المواسير والمجاري – الحمل الدوامي في الموانع قابلة الإنضغاط.

07 08 814 الطرق المتقدمة في حسابات الحمل الحراري وإدارة الطاقة للمباني
طريقة الدالة المنقولة – طريقة (CLTD / SCl / CLF) طريقة BIN النمطية - طريقة BIN المعدلة - النموذج العام للمبني – بناء نظام الحاسب الآلي – اختبار مكونات الحاسب الآلي – اختيار برامج الحاسب الآلي – التصميم باستخدام الحاسب الآلي – الذكاء المصطنع – جمع البيانات والقراءات – ديناميكية المبني – والتحكم في الطاقة المخزنة .

07 08 815 موضوعات مختارة متقدمة في الهندسة الحرارية

07 08 816 دراسة بحثية فى الهندسة الحرارية
دراسة بحثية تتضمن تصميم التجارب المعملية والطرق إختيار الطرق العددية المناسبة لإجراء البحث العلمي فى مستوى الدكتوراه.

07 08 817 دراسات متقدمة في انتقال الحرارة بالتوصيل
طرق حل انتقال الحرارة متعدد الأبعاد المستقر والغير مستقر التقريبي والحقيقي – حل مشاكل انتقال الحرارة في المواد المركبة.

07 08 818 دراسات متقدمة في انتقال الحرارة بالحمل
موضوعات متقدمة في الحمل الحر والحمل الجبري المستقر والغير مستقر في السريان الرقائقي والسريان الدوامي – انتقال الحرارة خلال المسارات وفوق الأسطح – انتقال الكتلة في السريان الرقائقي والدوامي – انتقال الحرارة والكتلة في الموائع قابلة الإنضغاط.

07 08 819 دراسات متقدمة في انتقال الحرارة بالإشعاع
التعامل مع الأسس النظرية للإشعاع – الطرق التقريبية والحقيقية لانتقال الحرارة بالإشعاع في الأوساط- التداخل بين طرق انتقال الحرارة بالإشعاع والتوصيل والحمل في الأوساط المختلفة.

07 08 821 الاحتراق غير المتجانس

حواقن الديزل وأنواع الفوهات – خواص الرذاذ وحجم القطيرات – احتراق الرذاذ – انتقال الحرارة وانتشار الكتلة – فلاتر ومصايد الأتربة – تكون أكاسيد النتروجين والمحركات التي تعمل بالعامل المساعد.

822 08 07 ديناميكا الغازات المتقدمة
السريان الغير مستقر – طرق التعريف – ظروف الطبقات المحيطة – الطرق العددية في الحل – دراسة حالة

823 08 07 موضوعات متقدمة في هندسة الاحتراق II
موضوعات متقدمة لم تدرس في مستوي الماجستير في مجال الاحتراق وديناميكا الغازات .

824 08 07 تطبيقات في السريان المتغير مع الزمن في الاحتراق
أساسيات السريان الغير مستقر – مبادلات الضغوط الحركية – استغلال موجات الضغط – الحريق المتردد .

825 08 07 دراسة بحثية فى هندسة الاحتراق

831 08 07 السريان اللزج
ميكانيكا السريان اللزج. كينماتيكا وديناميكا السريان اللزج. بعض الحلول الكاملة والتقريبية لمعادلات نافير-ستوكز. الدوامية. افتراضات نظرية الطبقة الجدارية. الطبقة الجدارية الانسيابية. انفصال الطبقة الجدارية. نظرية الاتزان الهيدروديناميكى

832 08 07 الطرق التجريبية المتقدمة لأنظمة الموائع
تصميم التجارب. قياسات السرعة، الضغط، درجة الحرارة وكمية السريان للسوائل والغازات. أساسيات معالجة الإشارات الكهربية. طرق القياس الحديثة. قياسات السرعة باستخدام الليزر والسلك الساخن. قياسات درجة الحرارة باستخدام الازدواج الحراري.

833 08 07 ميكانيكا الموائع العددية II
مقدمة للطرق الرقمية المستخدمة لحل معادلات ميكانيكا الموائع وانتقال الحرارة. طرق متنوعة لحل الطبقات الجدارية، السريان اللزج اللانضغاطى، السريان الغير لزج الانضغاطي. طرق الفروق المحددة والأحجام المحددة. طرق تكوين الشبكات الرقمية.

834 08 07 محاكاة السريان الاضطرابي
مبادئ السريان الاضطرابي. طرق تكون ونقل وتبدد الكميات الاضطرابية. نماذج محاكاة السريان الاضطرابي. المحاكاة المباشرة. محاكاة الدوامات الكبيرة. معادلات رينولدز. تطبيقات على محاكاة السريان الاضطرابي المتشابه.

835 08 07 المحامل ذات الضغط الخارجي
معادلة الحركة. أنواع المحامل. هندسة المحامل الغازية الهيدروستاتيكية. تحسين الأداء. الحمل والتصرف. تأثير العوامل المختلفة على أداء المحامل. إجراءات التصميم.

836 08 07 الأنظمة الإلكتروهيدروليكية و الإلكترونيوماتيكية
الصمامات التناسبية. الصمامات المؤازرة. عناصر التحكم الكهربي. دوائر التحكم الالكتروهيدروليكي. الدوائرالالكترونيوماتيكية. تطبيقات على التحكم الالكتروهيدروليكي والالكترونيوماتيكي. اجهزة التحكم المبرمج. تطبيقات على استخدام التحكم المبرمج.

837 08 07 موضوعات مختارة في ميكانيكا الموائع II
التركيز على واحد أو أكثر من الموضوعات التالية: الضوضاء الصناعية. التكهف. السريان العابر. ميكانيكا الموائع البيئية. تلوث الهواء. ميكانيكا الموائع اللانيوتونية. تقليل مقاومة جر الموائع. مواصفات وتقييم عطاءات المعدات الهيدروليكية.

841 08 07 نظرية اللدونة

أساسيات ميكانيكا الكميات المتصلة – معادلات حالة اللدونة – معادلات الاتزان المرن اللدن – الاجهادات والانفعالات المستوية – تصرف الأجسام المرنة اللدنة تحت الأحمال المتغيرة.

07 08 842 المرونة اللزجة
تصنيف المواد المرنة اللزجة – اختبارات الزحف - الاختبارات التوافقية – دراسة التصرف المرن اللزج – مبادئ التجميع لـ "بولتزمان"

07 08 843 موضوعات مختارة في التصميم الميكانيكي
المجالات الحديثة في التصميم الميكانيكي

07 08 844 ديناميكا متقدمة
معادلة "لاجرانج" – الاحداثيات المتجاهلة – الميكانيكا الهاميلتونية – تحويلات هاميلتون وجاكوبي – نظرية مبادئ التغير في الميكانيكا. استقرار المنظومات متعددة درجات الحرية المستقلة – المنظومات الغير مستقرة – طرق الاضطراب.

07 08 845 التحكم الغير خطي
الأنظمة الغير الخطية - تحليل المستوي الطوري - طرق التحويل والتدرج - تحليل الاستقرار (لايبونوف الأولي والثانية - طرق المجال الترددي) - الطرق الخطية المعادلة - الاستجابة التوافقية - طريقة جالاركن - دوال التوصيف - استنتاج - المتحكمات - طريقة ريكاتي - طريقة الاستقرار المطلق)

07 08 846 موضوعات مختارة في النظم الميكانيكية
المجالات الحديثة في المنظومات الديناميكية والتحكم.

07 08 601 مشروع دبلوم فى الهندسة الميكانيكية
07 08 701 تقرير علمى ماجستير الهندسة فى الهندسة الميكانيكية
07 08 702 رسالة ماجستيرالعلوم فى الهندسة الميكانيكية
07 08 801 رسالة دكتوراه الفلسفة فى الهندسة الميكانيكية