

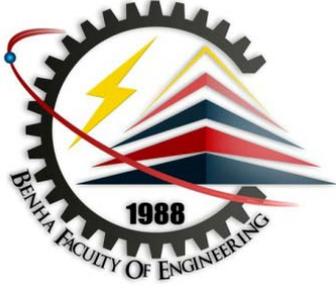
جامعة بنها كلية الهندسة بنها

اللائحة الداخلية للدراسات العليا

بنظام الساعات المعتمدة



2013



**جامعة ببها
كلية الهندسة ببها**

**اللائحة الداخلية للدراسات العليا
بنظام الساعات المعتمدة**

2013



جمهورية مصر العربية
وزارة التعليم العالي
الوزير

قرار وزاري
رقم (٢٧٢٢) بتاريخ ١٤ / ١٢ / ٢٠١٣
في شأن إصدار اللائحة الداخلية لكلية الهندسة
جامعة بنها (مرحلة الدراسات العليا) بنظام الساعات المعتمدة

وزير التعليم العالي ورئيس المجلس الأعلى للجامعات:-

- ** بعد الإطلاع على القانون رقم ٤٩ لسنة ١٩٧٢ في شأن تنظيم الجامعات والقوانين المعدلة له.
- ** وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٨٠٩ لسنة ١٩٧٥ بإصدار اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات والقرارات المعدلة له .
- ** وعلى قرار قرار رئيس المجلس الأعلى للقوات المسلحة رقم (١٣٨) لسنة ٢٠١١ بشأن استبدال مسمى المعهد العالي للتكنولوجيا - جامعة بنها ليصبح كلية الهندسة - جامعة بنها.
- ** وعلى موافقة مجلس جامعة بنها بجلسته في ٢٦/٥/٢٠١٣، ٢٨/١٠/٢٠١٣.
- ** وعلى موافقة لجنة قطاع الدراسات الهندسية بجلستها بتاريخ ٢٩/٨/٢٠١٣.
- ** وعلى قرار المجلس الأعلى للجامعات بجلسته بتاريخ ٢٧/٤/٢٠١٣ تفويض السيد الأستاذ الدكتور وزير التعليم العالي ورئيس المجلس الأعلى للجامعات في الموافقة على البرامج الجديدة الواردة من الجامعات الحكومية بعد موافقة لجان قطاعات التعليم الجامعي المختصة.

قرر
(المادة الأولى)

يعمل باللائحة الداخلية المرفقة والخاصة بكلية الهندسة - جامعة بنها (مرحلة الدراسات العليا) بنظام الساعات المعتمدة وينفي كل نص يخالف ذلك.

(المادة الثانية)

على جميع الجهات المختصة تنفيذ هذا القرار .

نائب رئيس مجلس الوزراء
وزير التعليم العالي
ورئيس المجلس الأعلى للجامعات

(أ.د/حسام عيسى)



المحتويات

4	تمهيد
6	الفصل الاول: القواعد العامة
14	الفصل الثانى: دبلوم الدراسات العليا
15	الفصل الثالث: الماجستير فى العلوم الهندسية
17	الفصل الرابع: دكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية
21	الفصل الخامس: المقررات الدراسية لقسم الهندسة الميكانيكية
56	الفصل السادس: المقررات الدراسية لقسم الهندسة الكهربائية
86	الفصل السابع: المقررات الدراسية لقسم العلوم الهندسية الاساسية
126	الفصل الثامن: المقررات الدراسية لقسم الهندسة المدنية

تمهيد

صدر القرار الوزارى رقم 334 فى 1988/4/23 بإنشاء المعهد العالى للتكنولوجيا ببنها ومدة الدراسة به خمس سنوات للحصول على درجة البكالوريوس، وأجاز القرار أن تكون الدراسة متصلة أو على مراحل طبقا للنظام الذى تحدده اللائحة الداخلية للمعهد التى تصدر بقرار من وزير التعليم العالى . كما صدر قرار وزارى بتشكيل لجنة لوضع نظام بالمعهد مع مراعاة ألا يقل المستوى العلمى للمنهج عن بكالوريوس الهندسة، وأن تتميز بالطابع التخصصى التكنولوجى وفقا لآخر التطورات العلمية فى هذا المجال، وضمت اللجنة العديد من عمداء وأساتذة الجامعات المصرية وخبراء الصناعة فى مصر . بعد صدور قرار الإنشاء تم اتخاذ إجراءات انتداب كل الوقت وتعيين العديد من أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم استعدادا لبدء الدراسة.

بدأت الدراسة بالمعهد عام 1988 وتفضل السيد / رئيس الجمهورية بافتتاح المعهد فى 1988/11/19 ، وقد قام السيد الأستاذ الدكتور / وزير التعليم فى سبتمبر 1990 بإحالة اللائحة الداخلية للمعهد للمجلس الأعلى للجامعات لمعادلة شهادة البكالوريوس التى يمنحها المعهد بشهادات البكالوريوس التى تمنحها كليات الهندسة بالجامعات المصرية فى التخصصات المناظرة ، وقد استعان المعهد خلال اعداد اللائحة الداخلية بخبرات المتخصصين فى المملكة المتحدة من خلال برنامج تعاون بين وزارة التعليم العالى والمجلس البريطانى بالإضافة إلى الخبراء المصريين . وقد أعتد المجلس الأعلى للجامعات بجلسته بتاريخ 1994/1/8 معادلة درجة بكالوريوس الهندسة والتكنولوجيا التى يمنحها المعهد العالى للتكنولوجيا ببنها بدرجة بكالوريوس الهندسة التى تمنحها الجامعات المصرية فى التخصصات المناظرة.

بدأت الدراسات العليا فى المعهد العالى للتكنولوجيا فى عام 1997 حيث منحت العديد من دبلومات الدراسات العليا ودرجات الماجستير فى العديد من التخصصات.

صدر القرار الجمهورى رقم 83 لسنة 2006 بضم المعهد العالى للتكنولوجيا الى جامعة بنها. كما صدر المرسوم العسكرى رقم 83 لسنة 2011 بتغيير مسمى المعهد العالى للتكنولوجيا إلى كلية الهندسة ببنها - جامعة بنها.

الأهداف العامة لتطوير اللائحة

أهم الأهداف والملاحم المضافة في التعديل الحالي لللائحة الدراسات العليا لكلية الهندسة ببنها مايلي:

- العمل بنظام الساعات المعتمدة.
- مراجعة وتحديث برامج الدراسات العليا.
- تطوير برامج الماجستير فى العلوم الهندسية.
- استحداث برامج دكتوراة الفلسفة في العلوم الهندسية.
- تطبيق الكلية معايير أكاديمية قياسية لبرامج الدراسات العليا.
- ربط الخطط الدراسية لبرامج الدراسات العليا بخطط التنمية ومتطلبات البيئة وخدمة المجتمع.
- إرتباط لائحة الدراسات العليا بالخطة البحثية لكلية والجامعة.
- توافق برامج الدراسات العليا مع التطورات الأكاديمية الحديثة واحتياجات المجتمع.

الفصل الأول: القواعد العامة

مادة (1) : الدرجات العلمية

تمنح جامعة بنها بناء على اقتراح مجلس كلية الهندسة ببها مايلي:

أ. دبلوم الدراسات العليا Postgraduate Diploma

ب. درجة الماجستير في العلوم الهندسية (M.Sc.) Master of Science in Engineering

ج. درجة دكتوراة الفلسفة في العلوم الهندسية (Ph.D.) Doctor of Philosophy

وذلك في تخصصات الهندسة الميكانيكية والهندسة الكهربية والهندسة المدنية وتخصصات الفيزياء والرياضيات والميكانيكا الهندسية. ويُحدد في شهادة التخرج القسم العلمي وفرع التخصص.

مادة (2): مواصفات الخريج

أ. دبلوم الدراسات العليا: تهدف الكلية إلى اعداد خريج قادر على تنمية معارفه وتطوير نفسه بالتعليم

المستمر بحيث يكون قادراً على تطبيق المعارف المتخصصة التي اكتسبها في ممارسته المهنية. كما

يكون قادراً على تحديد المشكلات المهنية واقتراح الحلول لها. علاوة على إتقان المهارات المهنية

واستخدام الوسائل التكنولوجية في ممارسته المهنية ويتخذ القرارات في ضوء المعلومات المتاحة. كما أنه

يوظف الموارد المتاحة بكفاءة ويتصرف بنزاهة ومصداقية طبقاً لقواعد المهنة.

ب. ماجستير في العلوم الهندسية: تهدف الكلية إلى إعداد خريج من برامج الماجستير يجيد أساسيات

ومنهجيات البحث العلمي ويستخدم ادواته المختلفة ويطبق المعارف المتخصصة والمنهج التحليلي في

تخصصه. كما أن لديه وعى بالمشاكل الجارية والرؤى الحديثة في مجال تخصصه. علاوة على اتقانه

المهارات المهنية المتخصصة واستخدامه الوسائل التكنولوجية المتطورة بما يخدم ممارسته المهنية. كما

ان لديه وعياً بدوره في تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة في ضوء المتغيرات العالمية والاقليمية وقادراً

على تنمية ذاته أكاديمياً ومهنياً من خلال التعليم المستمر.

ج. دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية: تهدف الكلية إلى إعداد خريج من برامج الدكتوراه يتقن أساسيات

ومنهجيات البحث العلمي ويقدر على الإضافة في مجال تخصصه ويطبق المنهج التحليلي في مجال

التخصص والمجالات ذات العلاقة. كما انه يدمج المعارف المتخصصة ليستتبط ويطور ويظهر وعياً

عميقاً بالمشاكل الجارية والنظريات الحديثة فى مجال التخصص. كما أنه يحدد المشكلات المهنية ويجد حلولاً مبتكرة لحلها ويتقن المهارات المهنية فى مجال واسع من التخصص ويطور طرق وأدوات وأساليب لمزاولة المهنة ويقود فريق عمل فى سياقات مهنية مختلفة ويتخذ القرارات فى ظل المعلومات المتاحة. ويوظف الموارد المتاحة بكفاءة ويعمل على إيجاد موارد جديدة. ويعى دوراً فى تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة ويتصرف بنزاهة ومصداقية ويحرص على التنمية الذاتية المستمرة ونقل علمه وخبراته للآخرين.

مادة (3) : نظام الدراسة

تكون الدراسة بنظام الساعات المعتمدة وتعادل الساعة المعتمدة ساعة محاضرة أو ساعتين معامل وذلك لمدة خمس عشر أسبوعاً دراسياً فى الفصل الدراسى.

مادة (4) : مواعيد القيد والدراسة

تقسم السنة الأكاديمية إلى ثلاث فصول دراسية على النحو التالى:

- أ. الفصل الدراسى الأول: ويبدأ فى أكتوبر.
- ب. الفصل الدراسى الثانى: ويبدأ فى فبراير.
- ج. الفصل الدراسى الصيفى: فصل اختياري يبدأ فى شهر يوليو ولمدة 8 أسابيع.

يتم الإعلان عن فتح باب القيد والتسجيل للفصول الدراسية للدبلوم والماجستير والدكتوراه وتقديم طلبات الإلتحاق لإدارة الدراسات العليا بالكلية لمدة أسبوعين من تاريخ الإعلان.

مادة (5) : الشروط العامة للقيد

يشترط لقيد الطلاب فى الدراسات العليا الآتى:

- أ. أن يكون من خريجي إحدى كليات الهندسة بالجامعات المصرية أو مايعادلها.
- ب. أداء الخدمة العسكرية أو الإعفاء منها.
- ج. موافقة جهة العمل على الدراسة مع تفرغ الطالب يومان أسبوعياً.
- د. استيفاء باقى شروط القيد التى يقرها مجلس الجامعة أو مجلس الكلية.
- هـ. سداد الرسوم الدراسية المقررة.

يكون القيد للدراسات العليا بعد أخذ رأى مجالس الأقسام المختصة وبموافقة مجلس الكلية واعتماد نائب رئيس الجامعة لشئون الدراسات العليا والبحوث. ويكون تسجيل رسائل الماجستير والدكتوراه وإلغاؤها بموافقة مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة بناء على طلب مجلس الكلية بعد أخذ رأى مجلس القسم المختص.

مادة (6) : رسوم الدراسة

تحصل رسوم لقيد الطالب بالدراسات العليا وكذلك تحصل رسوم تسجيل عن كل ساعة معتمدة في بداية كل فصل دراسي. ويقوم مجلس الكلية بتحديد قيمة رسوم التسجيل للساعات المعتمدة سنوياً للطلاب الجدد قبل الإعلان عن فتح باب القبول.

مادة (7) : المرشد الأكاديمي

يُعين مجلس القسم العلمي المختص مرشداً أكاديمياً لكل طالب من طلاب الدبلوم مع بدء الدراسة ويستمر معه حتى نهاية دراسته. ويعتبر المشرف الرئيسي هو المرشد الأكاديمي لطلاب الماجستير والدكتوراه.

مادة (8) : إيقاف القيد

يجوز إيقاف قيد الطالب المقيد للدراسات العليا لمدة لا تزيد في مجموعها عن 24 شهراً وذلك بتوصية مجلس القسم المختص وموافقة مجلس الكلية.

مادة (9) : إلغاء القيد

يُلغى قيد الطالب في الحالات التالية:

أ - تقدم الطالب بطلب لإلغاء قيده.

ب - حالات الغش التي تستوجب إلغاء القيد.

ج - إستنفاد عدد مرات الرسوب في المقررات الدراسية أو الإمتحان التأهيلي الشامل لطلاب الدكتوراه.

د - عدم منح الدرجة خلال المدد المنصوص عليها باللائحة مع مراعاة حالات وقف القيد.

هـ - إنقطاع الطالب عن الدراسة أو عدم جديته في البحث بناء علي تقريرين متتاليين من المشرف على رسالة الماجستير أو الدكتوراه.

و - رفض لجنة الحكم لرسالة الماجستير أو الدكتوراه وتوصيتها بغير صلاحية الرسالة لنيل الدرجة.

ز - عدم سداد الرسوم المقررة.

وفي جميع الأحوال يكون إلغاء القيد بناءً على توصية من مجلس القسم المختص وموافقة مجلس الكلية واعتماد نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث.

مادة (10) إعادة القيد

إذا تم إلغاء قيد الطالب يجوز إعادة قيده بناءً على توصية من مجلس القسم المختص وموافقة مجلس الكلية واعتماد نائب رئيس الجامعة لشئون الدراسات العليا والبحوث ويعامل معاملة الطالب المستجد، ويجوز أن يعفى

من بعض المقررات التي سبق له دراستها ما لم يمضي على نجاحه فيها أكثر من خمس سنوات، ويكون الإعفاء بناء على توصية مجلس القسم المختص وموافقة مجلس الكلية.

مادة (11) : معادلة المقررات الدراسية

يجوز لمجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم المختص احتساب ساعات معتمدة مقابلة لمقررات سبق للطالب دراستها في نفس التخصص في إحدى كليات الهندسة أو المعاهد العلمية المعادلة من المجلس الأعلى للجامعات بشرط ان تكون المقررات على نفس مستوى الدراسة المقيد فيها الطالب وأن يكون نجاحه فيها بتقدير جيد على الأقل ولم يمض على نجاحه فيها أكثر من خمس سنوات وبشترط ألا يكون حصل بها على درجة علمية أخرى.

مادة (12) : تسجيل المقررات الدراسية

يقوم الطالب بتسجيل المقررات الدراسية في الفصل الدراسي الأول أو الثاني في مقررات تصل ساعاتها المعتمدة إلى 6 ساعات كحد أدنى و 12 ساعة كحد أقصى لكل فصل . ويجوز للطالب التسجيل في الفصل الدراسي الصيفي في مقررات لا تزيد مجموع ساعاتها المعتمدة على 6 ساعات. ويجوز تعديل تسجيل الطالب بالحذف أو بالإضافة خلال أسبوعين من بدء الدراسة بحد أقصى مقررین وذلك بعد موافقة المرشد الأكاديمي ولا يسري ذلك على الفصل الدراسي الصيفي.

مادة (13) : الحرمان من الإمتحان

يُحرم الطالب من حضور امتحان نهاية الفصل الدراسي في المقرر الذي لم يحقق فيه نسبة حضور 75% علي الأقل ويكون ذلك بناء علي تقرير من القائم بالتدريس مع توصية من مجلس القسم المختص وموافقة مجلس الكلية وفي هذه الحالة يعتبر الطالب راسباً في هذا المقرر.

مادة (14) : الإعتذار عن دخول الإمتحان

يعتبر الطالب غياب بعذر مقبول إذا تقدم بطلب لعدم دخول الإمتحان في أي مقرر مدعوما بالمستندات بعد توصية مجلس القسم المختص وموافقة مجلس الكلية.

مادة (15) : مواعيد الإمتحانات

تُعقد امتحانات نهاية الفصلين الأول والثاني عقب نهاية الأسبوع الخامس عشر من بداية الدراسة في موعد يحدده مجلس الكلية. كما تُعقد امتحانات الفصل الدراسي الصيفي عقب نهاية الأسبوع الثامن من بداية الدراسة في موعد يحدده مجلس الكلية.

مادة (16) : النجاح والتقدير

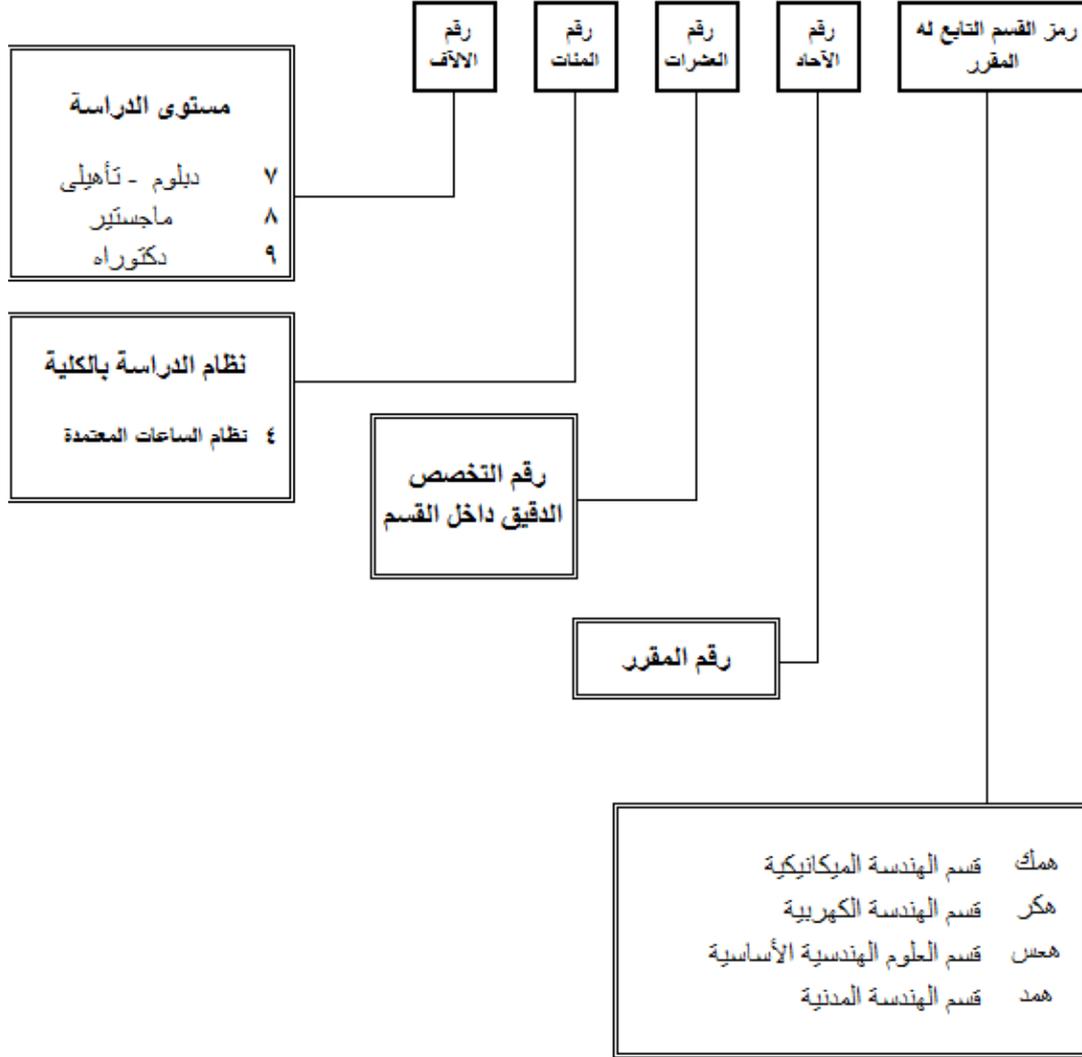
- أ - تؤدي امتحانات تحريرية لجميع المقررات الدراسية مدة إمتحان كل مقرر ثلاث ساعات.
- ب - يكون للطالب فرصتين لدخول الامتحان في أي مقرر وفي حالة الرسوب مرتين يلغى قيده.
- ج - النهاية العظمى 100 درجة لكل مقرر وتخصص 30 درجة لأعمال الفصل الدراسي و 70 درجة للامتحان التحريري في نهاية الفصل الدراسي.
- د - تحدد تقديرات المقررات ونقاط كل ساعة معتمدة المقابلة لها على النحو الموضح بجدول (1).
- هـ - يعتبر الطالب ناجحاً في أي مقرر إذا حصل على تقدير D على الأقل وإلا اعتبر راسباً في هذا المقرر.
- و - يحسب نقاط كل مقرر على أنها عدد ساعاته المعتمدة مضروبة في نقاط كل ساعة. يحسب مجموع النقاط التي حصل عليها الطالب على أنها مجموع نقاط كل المقررات التي درسها.
- ز - يحسب تقدير متوسط النقاط على أنه ناتج قسمة مجموع النقاط التي حصل عليها مقسوماً على مجموع الساعات المعتمدة التي درسها الطالب.
- ح - المقرر الذي يحصل فيه الطالب على تقدير أقل من C للماجستير اوالدكتوراه لا يعتد به ضمن ساعاته المعتمدة.

جدول (1): تقديرات المقررات ونقاط كل ساعة معتمدة

النسبة المئوية	تقدير النجاح	عدد النقاط	رمز التقدير
من 97% فأعلى	ممتاز	4,00	A+
من 93% إلي أقل من 97%		4,00	A
من 89% إلي أقل من 93%		3,70	A-
من 84% إلي أقل من 89%	جيد جدا	3,30	B+
من 80% إلي أقل من 84%		3,00	B
من 76% إلي أقل من 80%	جيد	2,70	B-
من 73% إلي أقل من 76%		2,30	C+
من 70% إلي أقل من 73%		2,00	C
من 67% إلي أقل من 70%	مقبول	1,70	C-
من 64% إلي أقل من 67%		1,30	D+
من 60% إلي أقل من 64%		1,00	D
أقل من 60%	ضعيف	0,00	F

مادة (17) : نظام ترقيم المقررات الدراسية

يتم ترقيم المقررات الدراسية طبقاً للنظام الموضح في الشكل 1.



شكل 1: نظام ترقيم المقررات الدراسية

مادة (18) : إستحداث أو تعديل مقررات

يجوز للأقسام العلمية بالكلية استحداث أو تعديل المقررات الدراسية لمواكبة التطورات العلمية بتوصية من مجلس القسم المختص واعتمادها من مجلس الكلية ومجلس الجامعة.

مادة (19) : الإشراف العلمي

أ - يعين مجلس الكلية بناء علي اقتراح مجلس القسم المختص لجنة إشراف على طلاب الماجستير والدكتوراه تتكون من مشرف رئيسي يكون من بين الأساتذة أو الأساتذة المساعدين بالكلية بالإضافة الى عضو أو عضوين آخرين من أعضاء هيئة التدريس بالكلية ، ويجوز بموافقة مجلس الكلية أن يشارك

في الإشراف من في مستواهم من المتخصصين من خارج الكلية وفي جميع الحالات لا يزيد عدد أعضاء لجنة الإشراف عن ثلاثة.

- ب - يقدم المشرف علي الرسالة في نهاية كل فصل دراسي تقريراً إلي مجلس القسم المختص عن مدى تقدم الطالب في دراسته ويوصى باستمرار القيد أو إغائه أو مد فترة القيد.
- ج - في حالة إغارة أحد المشرفين إلي خارج الجامعة يقدم الي مجلس الكلية تقريراً عن المدى الذي وصل اليه الطالب في إعداد الرسالة. وفي ضوء ذلك يعين المجلس من يحل محله أو من ينضم إليه في الإشراف. ولا يستمر المشرف في الإشراف على الرسالة إذا تغيب عن العمل خارج الجمهورية أكثر من سنة ويعتبر معذراً عن الإشراف.

مادة (20) : الرسائل العلمية

- أ - عند انتهاء طالب الماجستير أو الدكتوراه من إعداد الرسالة يقوم بتسليم نسختين من الرسالة إلى القسم المختص ويتم تحديد موعد لعقد حلقة نقاش عن موضوع الرسالة. ويقوم المشرف الرئيسي والمشاركين في الإشراف بعد انعقاد حلقة النقاش بالتقدم إلي مجلس القسم المختص بتقرير عن صلاحية الرسالة للمناقشة موضحاً به العنوان الدقيق للرسالة باللغتين العربية والإنجليزية مع اقتراح لجنة الحكم علي الرسالة من بين خمسة مرشحين أحدهم عن لجنة الإشراف.
- ب - بعد قبول الرسالة من لجنة الحكم وعمل التعديلات اللازمة يقدم الطالب خمسة نسخ من الرسالة معتمدة من لجنة الحكم والمشرفين ورئيس مجلس القسم المختص بالإضافة إلي قرص مدمج (CD) للرسالة وخمس ملخصات باللغة العربية وخمس ملخصات باللغة الإنجليزية معتمدة من المشرف الرئيسي إلي إدارة الدراسات العليا بالكلية.

مادة (21) : لجنة الحكم علي الرسالة

- أ - يشكل مجلس الكلية بناء علي اقتراح مجلس القسم المختص لجنة للحكم علي رسائل الماجستير والدكتوراه من ثلاثة أعضاء أحدهم عن لجنة الإشراف على الرسالة والعضوان الآخران من بين الأساتذة أو الأساتذة المساعدين بالجامعات المصرية أو الأجنبية أو ممن في مستواهم العلمي ويرأس اللجنة أقدم الأعضاء. وفي حالة تعدد المشرفين يجوز أن يشتركوا في اللجنة على أن يكون لهم صوت واحد. ويراعى أن يكون أحد أعضاء لجنة الحكم علي رسالة الماجستير من خارج الكلية وأن يكون أحد أعضاء لجنة الحكم علي رسالة الدكتوراه من خارج الجامعة.
- ب - يعتمد نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث تشكيل لجنة الحكم ولا تتم المناقشة إلا بعد إنقضاء خمسة عشر يوماً علي تاريخ اعتماد نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث. ومدة صلاحية لجنة الحكم علي الرسالة ستة أشهر وتعتبر الموافقة علي تشكيل لجنة الحكم موافقة ضمنية علي مد قيد الطالب لمدة ستة أشهر.

- ج - يعتمد رئيس مجلس القسم المختص ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث ميعاد المناقشة بناء علي طلب المشرف.
- د - يقدم كل عضو من أعضاء لجنة الحكم تقريراً فردياً عن الرسالة وتقدم اللجنة تقريراً جماعياً عن الرسالة ونتيجة المناقشة وتعرض جميعها علي مجلس القسم المختص فمجلس الكلية تمهيدا لعرضها علي مجلس الجامعة.

الفصل الثاني: دبلوم الدراسات العليا

مادة (22) شروط الالتحاق

يتم قبول الطلاب الحاصلين علي بكالوريوس الهندسة من الجامعات المصرية أو مايعادله المجلس الأعلى للجامعات في كافة التخصصات في ذات القسم الذي تخرج منه . ويقوم مجلس الكلية بتحديد عدد الطلاب لكل دبلوم حسب إمكانيات القسم ويعد امتحان قبول للطلاب الذين مر على تخرجهم أكثر من عشرة سنوات.

مادة (23) : خطة الدراسة لدبلوم الدراسات العليا

أ. يدرس الطالب 10 مقررات من المستوي 7000 بواقع 3 ساعات معتمدة لكل مقرر وبإجمالي 30 ساعة معتمدة.

ب. الحد الأدنى لمدة الدراسة لدبلوم الدراسات العليا أربعة فصول دراسية والحد الأقصى ثمانية فصول دراسية.

ج. يمنح الطالب دبلوم الدراسات العليا في فرع التخصص إذا أتم دراسة جميع مقررات دبلوم الدراسات العليا بنجاح.

مادة (24) : دبلومات تخصصية أخرى

يجوز إنشاء دبلومات دراسات عليا في تخصصات أخرى غير المذكورة بهذه اللائحة علي أن يتقدم القسم المعني باقتراح الدبلومات والمقررات الدراسية ومحتواها العلمي ويوافق عليها مجلس الكلية ومجلس الجامعة ولجنة قطاع الدراسات الهندسية قبل بدء الدراسة بوقت كاف يسمح بالإعلان عنها.

مادة (25) : الدبلومات مشتركة

مع مراعاة أحكام المادة 24 يجوز إنشاء دبلومات مشتركة يشترك فيها أكثر من قسم في التخصصات البينية وفي هذه الحالة يشكل مجلس الكلية مجلساً لكل دبلوم مشترك برئاسة وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث وعضوية رؤساء الأقسام المشتركة في الإشراف أو من يمثلهم ويكون لهذا المجلس صلاحية مجلس القسم في الإشراف علي شئون الدراسة بالدبلومات المشتركة ويحدد مجلس الكلية في شهر مارس من كل عام دبلومات الدراسات العليا المشتركة التي تفتتح الدراسة بها في العام الدراسي التالي ولمجلس الكلية أن يقرر عقد امتحان قبول للطلاب وتحديد عدد الطلبة لكل دبلوم حسب إمكانيات الأقسام المشتركة في الدبلوم ويشترط ان يكون الطلاب من خريجي أحد البرامج المشتركة في التخصص البيني.

الفصل الثالث: الماجستير فى العلوم الهندسية

مادة (26) : شروط القيد

- أ. يشترط لقيد الطالب للماجستير بالإضافة إلى الشروط الواردة فى المادة (5) أن يكون حاصلًا على درجة البكالوريوس فى الهندسة بتقدير عام جيد على الأقل. ويجوز لمجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم المختص قبول قيد الطالب للماجستير إذا كان حاصلًا على بكالوريوس الهندسة بتقدير عام أقل من جيد بالإضافة إلى أحد دبلومات الدراسات العليا من إحدى كليات الهندسة المعترف بها من المجلس الأعلى للجامعات بتقدير عام جيد على الأقل أو متوسط نقاط 2,0.
- ب. يجوز قيد الطلاب المتقدمون للماجستير والحاصلون على بكالوريوس الهندسة فى غير تخصص القسم بعد أدائهم امتحان للمقررات التأهيلية التى قد يطلبها القسم المختص ولا تحتسب هذه الساعات ضمن الساعات المعتمدة المطلوبة للماجستير.
- ج. يجوز لمجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم المختص قبول الطلاب غير المصريين الحاصلين على درجة البكالوريوس فى الهندسة من أى كلية أو معهد معترف به من المجلس الأعلى للجامعات بتقدير جيد على الأقل.
- د. مع مراعاة حكم المادة (5) للشروط العامة للقيد، يشترط لقيد الطالب فى تخصص الرياضيات والفيزياء والميكانيكا الهندسية أن يؤدى دراسة تأهيلية يحددها القسم العلمى بواقع 30 ساعة معتمدة بمعدل لا يقل عن 2,0.

مادة (27) : مدة الدراسة

- الحد الأدنى لمدة الدراسة للحصول على درجة الماجستير هو سنتان من تاريخ القيد والحد الأقصى هو أربعة سنوات مع مراعاة حالات وقف القيد. ويجوز مد القيد بناءً على اقتراح المشرف وتوصية مجلس القسم المختص وموافقة مجلس الكلية.

مادة (28) : خطة الدراسة لدرجة الماجستير

- أ. يدرس الطالب مقررات دراسية تمهيدية تلائم موضوع الرسالة بحيث لا تقل عن 18 ساعة معتمدة من مستوى مقررات الماجستير (8000) ويجوز أن يدرس الطالب مقررات من خارج القسم بحد أقصى 6 ساعات معتمدة ويكون تحديد المقررات بإقتراح من المشرف وتوصية مجلس القسم المختص وموافقة مجلس الكلية. كما يقوم الطالب بإعداد رسالة علمية تعادل 18 ساعة معتمدة.

بأ. يجوز لمجلس القسم المختص أن يكلف الطالب باجتياز بعض المقررات الدراسية التي يحددها المشرف من المقررات الدراسية بالقسم في مستوى البكالوريوس أو دبلوم الدراسات العليا أو التي تُدرس في أقسام أخرى بالكلية بحد أقصى مقررین وتطبق عليهم القواعد المطبقة على هذه المقررات ولا تحتسب لها ساعات معتمدة.

ج. يجتاز الطالب قبل البدء في إعداد الرسالة إمتحان تحديد المستوى في اللغة الإنجليزية على ان يحقق مستوى TOEFL (500) أو ما يعادله.

د. يتقدم الطالب بخطة بحث معتمدة من المشرف عن موضوع الرسالة وتناقش في ندوة علمية علنية في المجلس العلمي للقسم المختص قبل اعتمادها من مجلس القسم ومجلس الكلية ولا يجوز مناقشة الرسالة قبل مرور عام على تسجيل الخطة. ولا يقوم الطالب بتسجيل الرسالة العلمية إلا بعد الانتهاء من دراسة 12 ساعة معتمدة على الأقل بمتوسط لا يقل على 2,0.

هـ. يجوز لمجلس القسم أن يوافق علي تعديل عنوان الرسالة بناء علي طلب المشرف ويعتمد ذلك التعديل من مجلس الكلية. وإذا كان التعديل جوهری فلا تتم المناقشة قبل مرور ستة أشهر من تاريخ اعتماد التعديل.

مادة (29) : شروط منح درجة الماجستير

يوصي مجلس الكلية بناء علي توصية مجلس القسم المختص بمنح درجة الماجستير في العلوم الهندسية في حالة استيفاء الطالب للشروط الآتية:

- أ . مرور سنتين علي الأقل من بدء القيد.
- ب. نجاح الطالب في امتحانات جميع المقررات الدراسية بمتوسط نقاط لا يقل عن 2,0.
- ج . قبول الرسالة من لجنة الحكم بعد المناقشة والتوصية بمنح الدرجة .
- د. نشر ورقة علمية من رسالة الماجستير في مجلة متخصصة ومحكمة ومفهرسة أو في مؤتمر علمي محكم ومتخصص وتقديم ما يفيد النشر أو قبوله.

الفصل الرابع: دكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية

مادة (32) : شروط القيد

بالإضافة لأحكام المادة (5) من هذه اللائحة الخاصة بشروط القيد ، يشترط لقيد الطالب للدكتوراه أن يكون حاصلاً علي درجة الماجستير في العلوم الهندسية في نفس التخصص المتقدم اليه من إحدى كليات الهندسة بالجامعات المصرية أو أي درجة معادلة لها من معهد علمي آخر معترف به من المجلس الأعلى للجامعات.

مادة (33) : مدة الدراسة

الحد الأدنى للحصول علي درجة الدكتوراه هو ثلاث سنوات من تاريخ القيد والحد الأقصى للحصول علي درجة الدكتوراه هو ست سنوات من تاريخ القيد مع مراعاة حالات وقف القيد، ويجوز مد القيد فترة أخرى بناء علي اقتراح المشرف وتوصية مجلس القسم المختص وموافقة مجلس الكلية.

مادة (34) : الإشراف المشترك

مع مراعاة الأحكام الواردة في المادة (19) من هذه اللائحة الخاصة بالإشراف العلمي يجوز أن يكون الإشراف علي طالب الدكتوراه مشتركاً بين أعضاء لجنة الإشراف من جامعة بنها ومشرف آخر من إحدى الجامعات أو المعاهد الأجنبية المعترف بها من المجلس الأعلى للجامعات. وفي هذه الحالة يجوز أن تكون لجنة الإشراف من أربعة أعضاء كحد أقصى.

مادة (35) : خطة الدراسة للدكتوراه

أ. يدرس الطالب مقررات دراسية من المستوي 8000 أو 9000 عدد ساعاتها 12 ساعة معتمدة يحددها مجلس القسم المختص بناء علي اقتراح المشرف وموافقة مجلس الكلية على ألا يقل عدد الساعات المعتمدة لمقررات المستوى 9000 عن 6 ساعات. كما يجتاز الطالب امتحاناً شاملاً خلال 18 شهر من بداية القيد. يقوم الطالب بإعداد رسالة تقيم بعدد 30 ساعة معتمدة في موضوع يحدده له المشرف ويعتمد من مجلس القسم المختص ومجلس الكلية. ويجب أن تحتوى الرسالة على نتائج تمثل إضافة جديدة في فرع التخصص.

ب. يجتاز الطالب قبل البدء في إعداد الرسالة إمتحان تحديد المستوى في اللغة الإنجليزية على ان يحقق مستوى TOEFL (550) أو ما يعادله.

ج. يتقدم الطالب بخطة بحث معتمده من لجنة الاشراف عن موضوع الرسالة وتناقش في ندوة علمية علنية فى المجلس العلمى للقسم المختص قبل اعتمادها من مجلس القسم ومجلس الكلية. ويقوم الطالب بعد

الإنهاء من دراسة 12 ساعة معتمدة بمتوسط لا يقل عن 2,0 وبعد اجتياز الإمتحان الشامل بتسجيل الرسالة بحد أدنى ستة ساعات معتمدة وحد أقصى تسعة ساعات في الفصل الدراسي الواحد . يقدم المشرف تقريراً دورياً عن تقدم الطالب في دراسته كل فصل دراسي ويعتمد من مجلس القسم ويحتسب للطالب الساعات المعتمدة للرسالة عند اكتمالها.

د. يجوز لمجلس الكلية بناءً على توصية مجلس القسم المختص أن يعدل عنوان الرسالة وذلك بطلب من المشرف. كما يجوز لمجلس الكلية بناءً على توصية مجلس القسم المختص وطلب من المشرف أن يوافق علي تعديل مجال البحث للطالب مرة واحدة فقط خلال دراسة الدكتوراه ولا يترتب علي التعديل الإخلال بالمدد الزمنية المنصوص عليها في المادة (33) من اللائحة. ويجوز لمجلس القسم المختص في حالة تغيير مجال البحث أن يكلف الطالب باجتياز بعض المقررات الدراسية الإضافية يحددها له المشرف الرئيسي من المقررات الدراسية بالقسم أو التي تدرس في أقسام أخرى بالكلية بشرط ألا تزيد في مجموعها عن 6 ساعات معتمدة.

مادة (36) : معادلة المقررات

يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجلس القسم المختص احتساب مقررات سبق للطالب دراستها للدكتوراه بكلية أو معهد علمي معترف به من المجلس الأعلى للجامعات والنجاح فيها بتقدير جيد أو C على الأقل خلال الخمس سنوات السابقة للقيود بشرط ألا يتجاوز عدد ساعات هذه المقررات 6 ساعات معتمدة.

مادة (37) : الإمتحان التأهيلي الشامل

أ. يعقد للطالب إمتحان تأهيلي شامل بغرض قياس مقدرة الطالب على تحليل المشاكل واستنتاج الحلول والفهم الجيد للمبادئ والأفكار الأساسية في مجال دراسته. ويعقد الإمتحان الشامل للطالب خلال ١٨ شهر من تاريخ القيد ويشترط لعقده انجاز الطالب ٦ ساعات معتمدة على الأقل من مقررات الدكتوراه (من المستوى 9000).

ب. يتقدم الطالب بطلب لأداء الإمتحان التأهيلي الشامل قبل الإمتحان بثلاثة شهور على الأقل. ويشكل مجلس الكلية لجنة الممتحنين بناءً على اقتراح مجلس القسم المختص، وتتكون اللجنة من أربعة من الأساتذة أو الأساتذة المساعدين المتخصصين في المجال العام لموضوع الدراسة علي أن يكون احد الأعضاء علي الأقل من خارج القسم بالإضافة إلي المشرف.

ج. يشمل الإمتحان التأهيلي الشامل امتحاناً تحريرياً وآخر شفوياً ويشمل موضوعات التخصص العام والتخصص الدقيق وموضوع البحث. ويشترط لإجتاز الطالب الإمتحان أن يحصل على ٧٠ % على الأقل من درجات الإمتحان والتي تقدر 300 درجة. وإذا رسب الطالب في الإمتحان التأهيلي الشامل يمكنه التقدم مرة أخرى للإمتحان في موعد تحدده لجنة الممتحنين خلال مدة لا تقل عن شهر ولا تزيد

عن ثلاثة شهور من تاريخ إعلان النتيجة للطالب، وفي حالة رسوب الطالب للمرة الثانية يلغى قيده لدرجة الدكتوراه.

مادة (38) : شروط منح الدرجة

- يوصي مجلس الكلية ببناء علي توصية من مجلس القسم المختص بمنح درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في حالة استيفاء الطالب للشروط الآتية:
- أ. نجاح الطالب في امتحانات المقررات الدراسية لعدد 12 ساعة معتمدة بمتوسط نقاط لا يقل عن 2,0 واجتيازه 30 ساعة معتمدة للرسالة.
 - ب. اجتياز الطالب الإمتحان التأهيلي الشامل بمتوسط نقاط لا تقل عن 2,0
 - ج. قبول الرسالة من لجنة الحكم بعد المناقشة و التوصية بمنح الدرجة.
 - د. نشر ورقتان علميتان من رسالة الدكتوراه على أن تكون إحداها في مجلة متخصصة ومحكمة ومفهرسة وتقديم ما يفيد النشر أو قبوله.

بيان بالدرجات العلمية

قسم الهندسة الميكانيكية

دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة الميكانيكية - توكيد الجودة
 دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة الميكانيكية - تكنولوجيا اللحام
 دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة الميكانيكية - نظم الطاقة
 دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة الميكانيكية - التبريد والتكييف
 ماجستير العلوم الهندسية فى الهندسة الميكانيكية
 دكتوراة الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الهندسة الميكانيكية

قسم الهندسة الكهربائية

دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة الكهربائية - التحكم فى النظم الصناعية
 دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة الكهربائية - هندسة الاتصالات
 ماجستير العلوم الهندسية فى الهندسة الكهربائية
 دكتوراة الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الهندسة الكهربائية

قسم العلوم الهندسية الأساسية

ماجستير العلوم الهندسية فى الرياضيات الهندسية
 ماجستير العلوم الهندسية فى الفيزياء الهندسية
 ماجستير العلوم الهندسية فى الميكانيكا الهندسية
 دكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الرياضيات الهندسية
 دكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الفيزياء الهندسية
 دكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الميكانيكا الهندسية

قسم الهندسة المدنية

دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة المدنية - هندسة إنشائية
 دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة المدنية - هندسة صحية وبيئة
 ماجستير العلوم الهندسية فى الهندسة المدنية
 دكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الهندسة المدنية

الفصل السابع: المقررات الدراسية لقسم الهندسة الميكانيكية

رقم العشرات بكود المقرر	التخصص الدقيق داخل قسم الهندسة الميكانيكية
٠	هندسة ميكانيكية عامة
١	ميكانيكا الموائع
٢	ديناميكا حرارية
٣	احتراق
٤	التبريد وتكييف الهواء
٥	ميكانيكا الجوامد والتحكم
٦	هندسة المواد والتصميم الميكانيكى
٧	هندسة الانتاج
٨	هندسة صناعية
٩	ميكاترونيات

١. مقررات دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة الميكانيكية - توكيد الجودة

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
MENG 7401	Numerical analysis in mechanical engineering	تحليل عددى فى الهندسة الميكانيكية	همك 7401
MENG 7482	Industrial operations research	بحوث العمليات الصناعية	همك 7482
MENG 7483	Production planning and control	التخطيط والتحكم فى الإنتاج	همك 7483
MENG 7484	Industrial economy	الاقتصاد الصناعي	همك 7484
MENG 7485	Modeling and simulation of industrial systems	نمذجة ومحاكاة المنظومات الصناعية	همك 7485
MENG 7486	Industrial facilities planning and analysis	تخطيط وتحليل التسهيلات الصناعية	همك 7486
MENG 7487	Work study	دراسة حالة	همك 7487
MENG 7488	Quality control and assurance	التحكم وتوكيد الجودة	همك 7488
MENG 7489	Total quality management	إدارة الجودة الكلية	همك 7489
MENG 7400	Project	المشروع	همك 7400

٢. مقررات دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة الميكانيكية - تكنولوجيا اللحام

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
MENG 7401	Numerical analysis in mechanical engineering	تحليل عددى فى الهندسة الميكانيكية	همك 7401
MENG 7472	Physical metallurgy of welding	الميتالورجيا الفيزيكية للحام	همك 7472
MENG 7473	Welding processes	عمليات اللحام	همك 7473
MENG 7474	Chemistry of welding	كيمياء اللحام	همك 7474
MENG 7475	Welding design	تصميم اللحامات	همك 7475
MENG 7476	Inspection and testing of welds	فحص واختبار اللحامات	همك 7476
MENG 7477	Total quality control and assurance In welding	التحكم وتوكيد الجودة الكلية فى اللحام	همك 7477
MENG 7478	Welding defects and repair	عيوب اللحام وإصلاحها	همك 7478
MENG 7479	Welding modeling and simulation	النمذجة والمحاكاة فى اللحام	همك 7479
MENG 7400	Project	المشروع	همك 7400

٣. مقررات دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة الميكانيكية - نظم الطاقة

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
MENG 7401	Numerical analysis in mechanical engineering	تحليل عددى فى الهندسة الميكانيكية	همك 7401
MENG 7432	Design of pipeline networks	تصميم شبكات المواسير	همك 7432
MENG 7433	Steam generators and heat exchangers	المبادلات الحرارية ومولدات البخار	همك 7433
MENG 7434	Pumps and compressors	المضخات والضواغط	همك 7434
MENG 7435	Measurements and analysis of vibrations	قياس وتحليل الاهتزازات	همك 7435
MENG 7436	Industrial measuring instrumentations	اجهزة القياس الصناعية	همك 7436
MENG 7437	Hydraulic and pneumatic systems	الدوائر الهيدروليكية والنيوماتية	همك 7437
MENG 7438	Steam and gas turbines	التربينات الغازية والبخارية	همك 7438
MENG 7439	Control using PLC	دوائر التحكم المنطقية المبرمجة	همك 7439
MENG 7400	Project	المشروع	همك 7400

٤. مقررات دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة الميكانيكية- التبريد والتكييف

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
MENG 7441	Refrigeration and its Systems	التبريد ونظمه المختلفة	همك 7441
MENG 7442	Air Conditioning systems	تكييف الهواء ونظمه المختلفة	همك 7442
MENG 7443	Thermal Engineering	هندسة حرارية	همك 7443
MENG 7444	Measurement and Control of Refrigeration and AC Systems	نظم القياس والتحكم فى أنظمة التبريد والتكييف	همك 7444
MENG 7445	Industrial Refrigeration, AC and Ventilation Systems.	التبريد والتكييف والتهوية الصناعية	همك 7445
MENG 7446	Equipments of Refrigeration and AC Systems	معدات نظم التبريد و التكييف	همك 7446
MENG 7447	Computer application and Energy Saving in Refrigeration and AC Systems	تطبيقات الحاسب الألى وترشيد الطاقة فى نظم التبريد والتكييف	همك 7447
MENG 7448	Design of AC Systems	تصميم نظم تكييف الهواء	همك 7448
MENG 7449	Maintenance of Refrigeration and AC Systems	صيانة نظم التبريد و التكييف	همك 7449
MENG 7400	Project	المشروع	همك 7400

المقررات التمهيدية للاجستير ودكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في الهندسة الميكانيكية

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
MENG 8401	Applied statistical engineering in mechanical engineering	تطبيقات الإحصاء الهندسي في الهندسة الميكانيكية	همك 8401
MENG 8402	Measurements and instrumentations	اجهزة قياس وقياسات	همك 8402
MENG 8411	Fluid mechanics	ميكانيكا موائع	همك 8411
MENG 8412	Gas dynamics	ديناميكا الغازات	همك 8412
MENG 8413	Computational fluid dynamics	ديناميكا الموائع الحسابية	همك 8413
MENG 8414	Viscous flow	السريان اللزج	همك 8414
MENG 8415	Turbomachinery	الآلات التربينية	همك 8415
MENG 8420	Thermodynamics	ديناميكا حرارية	همك 8420
MENG 8421	Heat transfer	انتقال حرارة	همك 8421
MENG 8422	New and renewable energy	الطاقة الجديدة والمتجددة	همك 8422
MENG 8430	Combustion theory	نظرية الاحتراق	همك 8430
MENG 8431	Internal combustion engines	الات احتراق داخلي	همك 8431
MENG 8432	Combustion kinetics	ديناميكية الإحتراق	همك 8432
MENG 8450	Control theory	نظرية التحكم	همك 8450
MENG 8451	Control systems	نظم التحكم	همك 8451
MENG 8452	System dynamics and modeling	نمذجة وديناميكا النظم	همك 8452
MENG 8453	Industrial system simulation	محاكاة النظم الهندسية	همك 8453
MENG 8454	Hydraulic power systems control	التحكم في منظومات القدرة الهيدروليكية	همك 8454
MENG 8460	Materials engineering	هندسة المواد	همك 8460
MEMS 8461	Stress analysis	تحليل الاجهاد	همك 8461
MENG 8462	Theory of plasticity	نظرية اللدونة	همك 8462
MENG 8463	Computer aided design	تصميم مدعم بالحاسب	همك 8463
MENG 8464	Finite element applications	تطبيقات العناصر المحددة	همك 8464
MENG 8465	Continuum mechanics	ميكانيكا المواد المستمرة	همك 8465
MENG 8466	Polymer processing	عمليات البوليمر	همك 8466
MENG 8467	Nanomaterials & their characterization	المواد النانوية وتكليفها	همك 8467
MENG 8470	Metal casting	سباكة المعادن	همك 8470

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
MENG 8471	Theory of metal cutting	نظرية قطع المعادن	همك 8471
MENG 8472	Heat treatments of metals and alloys	المعالجة الحرارية للمعادن والسبائك	همك 8472
MENG 8473	Metal forming	تشكيل المعادن	همك 8473
MENG 8474	Computer aided manufacturing	تصنيع مدعم بالحاسب	همك 8474
MENG 8481	Quality control tools	اساليب التحكم في الجودة	همك 8481
MENG 8482	Quality audit	مراجعة الجودة	همك 8482
MENG 8483	Inventory management	ادارة المخازن	همك 8483
MENG 8484	Computer aided management	ادارة مدعمة بالحاسب	همك 8484
MENG 8485	Operation research	بحوث عمليات	همك 8485
MENG 8488	Maintenance planning and monitoring	تخطيط ومراقبة الصيانة	همك 8488
MENG 8489	Quality cost	تكلفة الجودة	همك 8489
MENG 8493	Multibody dynamics	ديناميكا الاجسام المتعددة	همك 8493
MENG 8496	Design of mechatronic systems	تصميم أنظمة ميكاترونية	همك 8496
MENG 8400	Advanced topics in mechanical engineering (1)	موضوعات متقدمة في الهندسة الميكانيكية (1)	همك 8400

المقررات التمهيدية لدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في الهندسة الميكانيكية

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
MENG 9410	Turbulent flow	السريان المضطرب	همك 9410
MENG 9411	Two-phase Flow	السريان الثنائي الأطوار	همك 9411
MENG 9412	Computational methods in fluid dynamics	الطرق الحسابية لديناميكا الموائع	همك 9412
MENG 9413	Boundary layer theory	نظرية الطبقات الجدارية	همك 9413
MENG 9431	Combustion and air Pollution control	الإحتراق والتحكم في تلوث الهواء	همك 9431
MENG 9432	Computational methods in combustion	الطرق الحسابية في الإحتراق	همك 9432
MENG 9433	Modeling of engine combustion	نمذجة الإحتراق في المحركات	همك 9433
MENG 9434	Atomization and spray	التذرية	همك 9434
MENG 9435	Combustional of non-traditional fuels	احتراق الوقود الغير تقليدى	همك 9435
MENG 9436	Gas turbines combustion	الإحتراق فى التربينات الغازية	همك 9436
MENG 9461	Materials failure	انهيار المواد	همك 9461
MENG 9462	Composite materials	المواد المركبة	همك 9462
MENG 9464	Advanced theories of casting	نظريات واساليب السباكة المتقدمة	همك 9464
MENG 9471	Advanced theories of forming processes	نظريات واساليب التشكيل المتقدمة	همك 9471
MENG 9472	Advanced theories of welding techniques	نظريات واساليب اللحام المتقدمة	همك 9472
MENG 9473	Advanced Theories of non-conventional machining processes	نظريات واساليب تشغيل غير تقليدية	همك 9473
MENG 9474	Computer integrated manufacturing systems	تكامل الحاسب والتصنيع	همك 9474
MENG 9481	Total quality management	إدارة الجودة الشاملة	همك 9481
MENG 9482	Production operation management	إدارة العمليات والإنتاج	همك 9482
MENG 9491	Control systems and motion	نظم التحكم والحركة	همك 9491
MENG 9492	Advanced mechanism design	تصميم آليات متقدمة	همك 9492
MENG 9400	Advanced topics in mechanical engineering (2)	موضوعات متقدمة فى الهندسة الميكانيكية (2)	همك 9400

المحتوى العلمى لمقررات دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة الميكانيكية

MENG7401 Numerical Analysis in Mechanical Engineering

Numerical methods for solving linear systems of equations: direct and relaxation methods – Numerical solution of ordinary differential equations –Introduction to the numerical solution of partial differential equations.

همك 7401 تحليل عددي فى الهندسة الميكانيكية

الطرق عددية لحل المعادلات الخطية: طرق مباشرة والاسترخاء - الحل العددي للمعادلات التفاضلية العادية، مقدمة إلى الحل العددي للمعادلات التفاضلية الجزئية.

MENG 7482 Industrial Operations Research

Mathematical modeling and its application in industry, resource allocation models, transportation models, network models, nonlinear models, dynamic programming models, decision making models.

همك 7482 بحوث العمليات الصناعية

النمذجة الرياضية وتطبيقاتها في الصناعة ونماذج تخصيص الموارد، نماذج النقل، نماذج الشبكات، ونماذج الغير خطية، نماذج البرمجة الديناميكية، وحسم عمل النماذج.

MENG 7483 Production Planning and Control

Introduction, for casting models, process planning, material requirements planning, capacity requirements planning, scheduling, inventory control, production control, performance evaluation.

همك 7483 التخطيط والتحكم في الإنتاج

مقدمة، للنماذج الصب، وعملية التخطيط، تخطيط الاحتياجات من المواد، القدرة على التخطيط للمتطلبات والجدولة، ومراقبة المخزون، ومراقبة الإنتاج، وتقييم الأداء.

MENG 7484 Industrial Economy

Introduction, industrial costing, break-even analysis, present value analysis, comparison among alternatives, replacement models, depreciation models, feasibility studies, cost minimization.

همك 7484 الاقتصاد الصناعي

مقدمة، التكاليف الصناعية، التحليل التعادلي، تحليل القيمة الحالية، مقارنة بين البدائل، ونماذج استبدال، ونماذج الاستهلاك، ودراسات الجدوى، وتقليل التكلفة.

MENG 7485 Modeling and Simulation of Industrial Systems

Concepts, analysis and evaluation of industrial systems, modeling and its applications, discrete and continuous simulation, design of simulation models, output analysis and evaluation, simulation languages, case studies.

همك 7485 نمذجة ومحاكاة المنظومات الصناعية

المفاهيم، تحليل وتقييم النظم الصناعية، النمذجة وتطبيقاتها، المحاكاة المتقطعة والمستمرة، تصميم نماذج المحاكاة، تحليل المخرجات وتقييمها، لغات المحاكاة، دراسة حالة.

MENG7486 Industrial Facilities Planning and Analysis

Facilities planning, industrial service and support, system requirements planning, plant-layout techniques, material handling, storage and layout, plant location selection, evaluation and improvements methods.

همك 7486 تخطيط وتحليل التسهيلات الصناعية

مرافق التخطيط، الخدمات الصناعية والدعم، نظام تخطيط الاحتياجات، تقنيات التخطيط والتصميم، نقل المواد، التخزين والتخطيط، اختيار موقع المصنع، وتقييم وتحسين الطرق.

MENG 7487 Work Study

Introduction to work analysis and evaluation, methods study, work measurements, allowances, learning curves, standard time, work improvements techniques.

همك 7487 دراسة حالة

مقدمة في تحليل وتقييم العمل، طرق الدراسة، وقياسات العمل والبدلات ومنحنيات التعلم، والوقت القياسي، تقنيات العمل التحسينات.

MENG 7488 Quality Control and Assurance

Basic principles, economy of quality, control charts sampling plans, vendor evaluation, principles of quality assurance, quality system design, auditing techniques, quality circles, quality improvements programs.

همك 7488 التحكم وتوكيد الجودة

المبادئ الأساسية، اقتصاديات الجودة، التحكم في الرسوم البيانية وتخطيط أخذ العينات، تقييم المبيعات، مبادئ ضمان الجودة، نظم تصميم الجودة، تقنيات التدقيق، دوائر الجودة، تحسين برامج الجودة.

MENG 7489 Total Quality Management

Introduction to management science, concept of quality and role of management in quality, management functions, planning, organization, leadership, decision making, follow-up, performance evaluation measurements, technological planning and transfer of technology in the light of quality requirements.

همك 7489 إدارة الجودة الكلية

مقدمة في علم الإدارة، مفهوم الجودة ودورها في إدارة الجودة، وظائف الإدارة، التخطيط، التنظيم، القيادة اتخاذ القرار، المتابعة، قياسات تقييم الأداء، التخطيط التكنولوجي ونقل التكنولوجيا في ضوء متطلبات الجودة.

MENG 7472 Physical Metallurgy of Welding

Introduction, processes and types of joints, mass and heat flow in welding, metallurgical effects of the weld thermal cycle, solid phase welding and ceramic bonding, brazing, soldering and adhesive bonding, carbon and ferritic alloy steels, austenitic and high alloy steel, non ferrous metals, the behavior of welds in service.

همك 7472 الميتالورجيا الفيزيائية للحام

مقدمة، عمليات وانواع الوصل، تدفق الح رارة والكتلة في اللحام، التأثيرات الميتالورجية في الدائرة الحرارية للحام، لحام الطور الصلبية وترابط السيراميك، لحام المونة، لحام السمكرة، وقة الترابط، الصلب الكربوني والفريتى، الصلب الاستونى والصلب على التسابك، المعادن الغير حديدية، سلوك اللحامات.

MENG7473 Welding Processes

Introduction• brazing and soldering, fusion process: [oxyfuel gas welding, thermit welding, arc welding, consumable electrode welding processes and nonconsumable electrode welding processes, electro slag welding, electron beam welding , laser beam welding , pressure processes [gas pressure welding, friction welding, resistance welding processes (spot welding, projection welding, high frequency resistance welding, flash welding).

همك 7473 عمليات اللحام

مقدمة، لحام المونة والسمكرة، عمليات الصهر: (لحام الغاز، لحام الترميت، لحام القوس) ، عمليات اللحام مستهلكة وغير مستهلكة الالكترود، لحام الكرباء بالخبث، لحام الحزمة الكترونية، لحام الليزر، عمليات الضغط [لحام ضغط الغاز، لحام الاحتكاك، لحام المقاومة (لحام البروز - لحام التدريز، لحام المقاومة على التردد، لحام الشرارة)

MENG 7474 Chemistry of Welding

Introduction, to the role of chemistry in welding , chemistry applied to oxy-acetylene welding process, role of welding fluxes in submerged arc welding process, flux manufacture, its quality control and testing, slag-metal reaction and performance of submerged arc welding flux, selections of flux-wire combinations and its effect on weldment properties, electrode coverings in shielded metal arc welding, slag-metal reactions in shielded metal arc welding, weld pool chemistry, welding materials in the different welding processes.

همك 7474 كيمياء اللحام

مقدمة، دور الكيمياء فى اللحام، تطبيق الكيمياء فى عمليات لحام الاكسي استلين، دور الفلक्स فى عمليات لحام القوس المغمور، تصنيع الفلक्स، التحكم فى الجودة والاختبارات، تفاعل المعدن والخبث واداء الفلक्स فى القوس المغمور، اختيار تركيب سلك اللحام والفلक्स وتأثر ذلك على خواص اللحام، الاكترود المغطى فى لحام القوس المحمى، تفاعل المعدن والخبث فى لحام القوس المحمى، كيميائية بركة اللحام، مواد اللحام فى عمليات اللحام المختلفة.

MENG 7475 Welding Design

Introduction, factors affecting welding design (materials for welding , welding processes, welding joints and grooves, residual welding stress and distortion, fixtures and positioners, joints strength and efficiency, welding costs symbols for welding and inspection (basic weld symbols, location of elements, location significance of arrow, references, dimensions, supplementary symbols, examination symbols), inspection.

همك 7475 تصميم اللحامات

مقدمة، العوامل المؤثرة فى تصميم اللحام (مواد اللحام، عمليات اللحام، وصلات اللحام والاخاديد، الاجهادات المتبقية والتشوة، المثبتات والمحكمات، متانة وكفاءة الوصلة، تكلفة اللحام، كود اللحامات والتفتيش (الرموز الاساسية: اماكن العناصر، أهمية موقع سهم، مراجع، أبعاد، رموز التكميلية، والرموز الفحص)، والتفتيش.

MENG 7476 Inspection and Testing of Welds

Code welding, nondestructive test (magnetic particle testing, radiographic inspection. penetrant inspection (red dye penetrant, spot check, fluorescent penetrant), eddy current testing], destructive testing [groove welds, fillet welds, laboratory tests (microscopic and macroscopic, chemical, analytical and corrosive mechanical)], visual inspection.

همك 7476 فحص واختبار اللحامات

اكواد اللحام، الاختبارات الغير اتلافية (اختبار الحبيبات المغناطيسية، تفتيش بالتصوير الاشعاعى، تفتيش الاختراق (اختراق الصبغة الحمراء، بقعة التحقيق، الاختراق المستشع) اختبار التيارات الدوامية) الاختبارات الاتلافية (اخدود اللحام، شريحة اللحام) الاختبارات المعملية (المجهريه والعينانية والكيميائية والتحليلية والتآكل الميكانيكي)، والتفتيش البصري.

MENG 7477 Total Quality Control and Assurance In Welding

Concept of quality, quality control and process improvement, total quality control, quality diagnosis and TQC diagnosis in welding, statistical tools used in welding quality control , welding process analysis and improvement , problem finding investigation in welding, quality assurance methods and systems , inspections types and standards in welding .

همك 7477 التحكم وتوكيد الجودة الكلية فى اللحام مفهوم الجودة ومراقبة الجودة، وتحسين العملية، مراقبة الجودة الكلية، ونوعية التشخيص والتشخيص TQC فى اللحام، والأدوات الإحصائية المستخدمة فى مراقبة الجودة لحام، تحليل عملية الحام وتحسنها ، ايجاد المشاكل وتقييمها فى اللحام، وطرق ضمان الجودة وأنظمة و أنواع عمليات التفتيش والمعايير فى اللحام.

MENG 7478 Welding Defects and Repair

Weld discontinuities , cracking phenomena in steels , cold-cracking due to hydrogen, lamellar tearing , hot cracking, reheat cracking, repair – welding , service defects , failure analysis, assessment of repair, repair welding procedures (comparative studies), welding repair procedure specification, welding repair plan , welding repair procedure qualification.

همك 7478 عيوب اللحام وإصلاحها انقطاعات اللحام، ظواهر الانشقاق فى الصلب، التشققات على الباردة بسبب الهيدروجين، التمزيق الصفائحي، التشقق على الساخن، اعادة تسخين التشققات، وإصلاح الحام، و خدمة العيوب ، تحليل الانهيار، وتقييم الاصلاح، إصلاح اجراءات اللحام (دراسات مقارنة)، توصيف إصلاح اجراءات اللحام ، تقويم إصلاح اجراءات اللحام.

MENG 7479 Welding Modeling and Simulation

Concepts, analysis of welding systems, modeling and its applications, discrete and continuous simulation , design of simulation models , simulation languages, case studies

همك 7479 النمذجة والمحاكاة فى اللحام المفاهيم، وتحليل نظم الحام، والنمذجة وتطبيقاتها، والمحاكاة المنفصلة والمستمرة، وتصميم نماذج المحاكاة، لغات المحاكاة، ودراسة حالة

MENG 7432 Design of Pipeline Networks

Viscous incompressible flow in pipelines – 1-D steady flow of compressible fluid – fluid flow in pipeline networks – energy transfer through pipelines – pumps and pipeline systems - theory and design of centrifugal and mixed flow pumps – theory of design – axial flow pumps – cavitations – performance and testing of pumps – pumps operation problems – pumping stations – theory and design of centrifugal compressors – theory and design of axial flow compressors – compressors accessories.

همك 7432 تصميم شبكات المواسير السريان اللزج الغير قابل للانضغاط فى الأنابيب، السريان المنتظم أحادي الإتجاه لمائع قابل للانضغاط، سريان المائع فى شبكة من الانابيب، انتقال الطاقة خلال الأنابيب، المضخات ومنظومات الأنابيب - نظرية وتصميم المضخات الطاردة المركزية والمختلطة الانسياب، نظرية التصميم، المضخات المروحية، التكهف، أداء المضخات واختبارها، مشاكل التشغيل، محطات الضخ، نظرية وتصميم الضواغط الطاردة المركزية، نظرية وتصميم الضواغط المحورية، ملحقات الضواغط

MENG 7433 Steam generators and heat exchangers

Introduction, steam generator constructions, burners and combustion, heat transfer in boiler furnaces, heat balance of steam generators, draft systems, main components of steam generators, fuel system, sootblower systems, air pollution from boiler, steam generator control, operation and maintenance of steam generators, steam generator inspection.

همك 7433 المبادلات الحرارية ومولدات البخار

مقدمة لمولدات البخار - تركيبات مولدات البخار - المواد والاحتراق - انتقال الحرارة فى افران الغلايات - الاجزاء الاساسية لمولدات البخار - نظام سحب الغازات خلال الفرن - نظام تغذية الوقود - نظام نظافة الغلاية - تلوث البيئة ومولدات البخار - التحكم فى الغلايات - تشغيل وصيانة الغلايات - فحص الغلايات.

MENG 7434 Pumps and compressors

Compressor types and principles of operation, off-design operation and performance, surge identification and prevention methods, compressor installation, startup and operation guidelines, seals, bearings, couplings, lubrication system maintenance , principle of operation of centrifugal pumps, main design features, main construction elements, pump operating characteristics, selection of centrifugal pump, pumps working in parallel and in series, pump inspection and performance control, pump mechanical construction.

همك 7434 المضخات والضواغط

أنواع الضواغط ونظرية العمل - اداء الضواغط وتشغيلها - تعريف الموجات وطرق معالجتها - طرق التشغيل - التحكم فى الاداء - العوازل وأنظمة التزييت والصيانة للضواغط - أنواع المضخات - اساسيات التصميم - المكونات الاساسية للمضخات - خصائص العمل - اختيار المضخات الطاردة المركزية - التوصيل على التوالى والتوازي - فحص واختبار المضخات - الاجزاء الميكانيكية للمضخات

MENG 7435 Measurements and analysis of Vibrations

Introduction to condition monitoring, basic visual techniques, introduction to vibration control of machines and plants, vibration types, vibration sources/causes, vibration effects, all terminology related to vibration, vibration measurement techniques, vibration analysis, vibration control techniques, machine installation, design of vibration absorbers and selection of vibration isolators.

همك 7435 قياس وتحليل الاهتزازات

مقدمة عن متابعة حالة الآلات الدوارة - الطرق الاساسية المرئية - مقدمة على التحكم فى مستوى الاهتزازات فى الماكينات - مصادر الاهتزازات واسبابها - تأثير الاهتزازات - المصطلحات المتعلقة بالاهتزازات - طرق قياس الاهتزازات - تحليل الاهتزازات - التحكم فى الاهتزازات - تصميم ماصات الهتزازات - اختيار عوازل الاهتزازات.

MENG 7436 Industrial Measuring Instrumentations

Fundamentals of advanced measurements (measurement system, characteristics of dynamic signals, standards of measurement, statistical treatment of data), advanced mechanical measurements (measurement of dimensions, displacement and velocity, force and torque measurements, pressure and temperature measurements) computer based measuring instruments (A/D and D/A conversion, electronic interfaces), case studies.

همك 7436 اجهزة القياس الصناعية

أساسيات القياسات المتقدمة (نظام القياس، وخصائص الإشارات الحيوية، معايير القياس، المعالجة الإحصائية للبيانات). (القياسات الميكانيكية المتقدمة (قياس الإزاحة، والسرعة والأبعاد والاستطالة، القوة وعزم الدوران ، الضغط ودرجة الحرارة) أدوات القياس المدعمة بالحاسب (التحويل من البيانات القياسية الى البيانات الرقمية والعكس) واجهات الكترونية ، تطبيقات عملية

MENG 7437 Hydraulic and Pneumatic systems

Hydraulic principles, ISO symbol, hydraulic fluids, power transmission, hydraulic pumps and motors, pressure control valves, directional control valves, flow control valves, actuators pilot operated implement hydraulic systems, hydraulic systems accumulators and accessories, proportional control valves, maintenance of hydraulic systems.

همك 7437 الدوائر الهوائية والهيدروليكية

نظرية عمل الدوائر الهوائية والهيدروليكية - الرموز القياسية - الزيوت الهيدروليكية - خطوط النقل - المضخات والمواتير الهيدروليكية - نظم التحكم فى الضغط ومعدل السريان والاتجاه - انظمة اداء الحركة والأنظمة المساعدة - صمامات التحكم التفاضلية - صيانة الانظمة الهيدروليكية والهوائية.

MENG 7438 Steam and Gas turbine

Steam power plant basics, steam turbine basic components and main systems, steam turbine cylinder arrangement, turbine casing, turbine blading, bearings, the steam turbine governing system, lubricating oil system, seal system, turbine operation, advantages of gas turbines versus steam turbines, principles of operation of centrifugal and axial flow compressors, surging, choking internal air system, variable stator vanes, and inlet guide vanes, combustor module, turbine module, gas turbine lubrication and fuel systems, gas turbine instrumentation and control systems, gas turbine protection, gas turbine performance verification and basics of performance analysis, compressor cleaning.

همك 7438 التربينات الغازية والبخارية

اساسيات محطات الطاقة البخارية - اساسيات التربينات البخارية وأجزائها الاساسية - تنظيمات اسطوانات تربينات البخار - انظمة تربينات البخار - جسم التريينة - ريش التربينات - نظم التحكم - نظام التزييت - نظام العزل - تشغيل التربينات البخارية - مميزات التربينات الغازية عن التربينات البخارية - نظرية عمل الضواغط المحورية والقطرية - ظاهرة الموجة فى الضواغط - ريش الضواغط القابلة للتغيير - نظام الحريق - تزييت التربينات - انظمة الوقود - اجهزة التحكم فى التربينات الغازية - انظمة الحماية للتربينات - قياس وتحليل الاداء للتربينات - تنظيف الضواغط.

MENG 7439 Control using PLC

Basic components of PLC, PLC programming, ladder logic instructions, basic arithmetic instructions, matrix logic, PLC instruction set, memory organization, input/output addressing installation practices, interference or noise reduction, code quality and maintenance, advanced programming, analog control, serial data communications simulation and testing

همك 7439 دوائر التحكم المنطقية المبرمجة

المكونات الأساسية لدوائر التحكم المنطقية المبرمجة - نظم المعالج الدقيق، مقدمة في استخدام مبرمجات التحكم المنطقية، البرمجة باستخدام الرسومات السلمية، لغات البرمجة، الدوائر الإلكترونية لمبرمجات التحكم المنطقية، المؤقتات و العدادات الرقمية، الوظائف الحسابية (العددية)، نظم البرمجة المتقدمة.

MENG 7441 Refrigeration and its systems

Review of concept and fundamental of refrigeration - reversed Carnot cycle - vapour compression cycle- multi stages cycles - refrigeration by absorption- calculation of refrigeration load- cold stores

همك 7441 التبريد ونظمه المختلفة

مراجعة مبادئ وأساسيات التبريد - دورة كارنوت المعكوسة - دورة ضغط البخار - الدورات ذات المراحل المتعددة - التبريد بالامتصاص - حسابات أحمال التبريد - وسائط التبريد - مخازن التبريد.

MENG 7442 Air conditioning systems

Review of properties of moist air and Psychrometric chart- Air conditioning systems- Summer air conditioning cycles-Winter air conditioning cycles-Design conditions and thermal comfort-Cooling/heating loads-Different air conditioning systems and their applications-air ducts system and its calculation-chilled water system and its calculation

همك 7442 تكييف الهواء ونظمه المختلفة

مراجعة خواص الهواء الرطب والخرائط السيكرومترية - عمليات تكييف الهواء - دورات تكييف الهواء في فصل الصيف - دورات تكييف الهواء في فصل الشتاء - ظروف التصميم لنظم تكييف الهواء والراحة الحرارية - حسابات الأحمال الحرارية - نظم تكييف الهواء المختلفة وتطبيقاتها - مجارى الهواء و حساباته ١ - شبكات المياه المتلجة وحساباتها

MENG 7443 Thermal engineering

Concepts of thermodynamics- first and second law of thermodynamics and their applications - modes of heat transfer-heat transfer by conduction-heat transfer by convection-fins and extended surfaces-heat transfer in boiling and condensation-heat exchangers

همك 7443 هندسة حرارية

مبادئ الديناميكا الحرارية - القانون الأول والثاني للديناميكا الحرارية وتطبيقاتهما - طرق انتقال الحرارة المختلفة - انتقال الحرارة بالتوصيل-انتقال الحرارة بالحمل - الزعانف - انتقال الحرارة أثناء الغليان والتكثيف -المبادلات الحرارية.

MENG 7444 Measurement and control of refrigeration and AC systems

Measurement systems in refrigeration and air conditioning systems-control in refrigeration cycles-control system/circuits in air conditioning systems (all air system-air and water system-all water system-direct expansion system)-control in chilled water network-control in chillers-building management system (BMS).

همك 7444 نظم القياس والتحكم فى أنظمة التبريد والتكييف

نظم القياس المستخدمة فى أنظمة التبريد و التكييف - نظم التحكم فى دوائر التبريد - نظم التحكم فى مخازن التبريد - نظم ودوائر التحكم فى نظم تكييف الهواء المختلفة (نظام الهواء الكلى - نظام الهواء و الماء - نظام الماء الكلى - نظم التمدد المباشر) - نظم التحكم فى شبكات المياه المتلجة - نظم التحكم فى الشيلرات - نظم إدارة المباني .

MENG 7445 Industrial refrigeration, AC and ventilation systems

Industrial ventilation and air filtration-air conditioning of clean spaces-air conditioning in industrial applications (pharmaceutical plants-textile factory-data centers-...) - industrial refrigeration.

همك 7445 التبريد والتكييف والتهوية الصناعية

التهوية الصناعية وتنقية الهواء - التكييف و المناطق النظيفة - نظم التكييف فى التطبيقات الصناعية المختلفة (مصانع الأدوية - مصانع النسيج - مصانع الورق - مراكز البيانات والاتصالات -...) - التبريد الصناعى .

MENG 7446 Equipments of refrigeration and AC systems

Compressors - expansion devices - evaporators - condensers - fans - filters - humidifiers-dehumidifier-air handling unit-chillers-pumps.

همك 7446 معدات نظم التبريد والتكييف

الضواغط - وسائل التمدد - المبخرات - المكثفات - المراوح - الفلاتر - المرطبات - المجففات - وحدات مناولة الهواء - الشيلرات- مضخات المياه.

MENG 7447 Computer application and energy Saving in refrigeration and AC systems

Software of air ducts design-software of chilled water network design-software of cooling load calculations-software of air conditioning systems design-energy recovery manners in refrigeration and air conditioning systems-heat recovery units in air conditioning systems-renewable energy systems in refrigeration and air conditioning systems-value engineering in refrigeration and air conditioning systems

همك 7447 تطبيقات الحاسب الألى وترشيد الطاقة فى نظم التبريد والتكييف

برامج تصميم مجارى الهواء - برامج تصميم شبكات المياه المتلجة - برامج حسابات الأحمال الحرارية - برامج تصميم نظم تكييف الهواء المختلفة - وسائل ترشيد الطاقة فى نظم التبريد والتكييف - استعادة الطاقة فى نظم تكييف الاهواء - استخدام الطاقات المتجددة فى نظم التبريد والتكييف - الهندسة القيمة لنظم التبريد و التكييف .

MENG 7448 Design of AC systems

Design requirements-design phases-design concept and different alternatives-schematic design stage and its deliverable-design development stage and its deliverables-tender documents stage and its deliverable-bid analysis and awarding-work shop drawings stage and submittals approval-construction supervision and handover

همك 7448 تصميم نظم تكييف الهواء

متطلبات النظام - مراحل التصميم المختلفة - فكرة التصميم والبدائل المختلفة - مرحلة التصميم الخطى ومخرجاتها - مرحلة تطوير التصميم ومخرجاتها - مرحلة التصميم التفصيلى ومخرجاتها - مرحلة مستندات الطرح ومخرجاتها - مرحلة تحليل العروض و الترسية - مرحلة الرسومات التنفيذية و الأتمادات - مرحلة الأشراف على التنفيذ و الاستلام النهائى.

MENG 7449 Maintenance of refrigeration and AC systems

Preventative maintenance of refrigeration systems- preventative maintenance of air conditioning systems-leakage and charging of refrigeration and air conditioning systems- faults and repair of refrigeration systems- faults and repair of air conditioning systems- testing, adjustment and balancing of air ducts and water piping networks

همك 7449 صيانة نظم التبريد و التكييف

الصيانة الوقائية لنظم التبريد - الصيانة الوقائية لنظم تكييف الهواء المختلفة - التسريب والشحن لنظم التبريد و التكييف - الأعطال الشائعة فى نظم التبريد و إصلاحها - الأعطال الشائعة فى نظم التكييف وإصلاحها - الاختبار والضبط والاتزان لنظم الهواء و المياه المتلجة.

MENG 7400 Project

The student will design complete engineering project using the fundamentals, principles and skills he gained during his study. The student submit a project report which includes detailed design and analysis. The project report is to be discussed at the end of project period. The student should prove his complete understanding of project details and his ability to apply them in his future engineering.

همك 7400 المشروع

يقوم الطالب بعمل تصميم لمشروع هندسي متكامل مستعيناً بالأساسيات والمبادئ والمهارات التي اكتسبها خلال فترة دراسته. يقدم الطالب تقرير المشروع ويناقش فيه مع نهاية الفترة المحددة للمشروع، ويجب أن يبرهن الطالب على فهمه الكامل لعناصر المشروع وإمكانية تطبيقه خلال مستقبله الهندسي.

المحتوى العلمى للمقررات التمهيديّة للماجستير ودكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الهندسة الميكانيكية

MENG 8401 Applied Statistical Engineering in Mechanical Engineering

Introduction. applied engineering regression and correlation analysis (matrix approach, multiple linear regression, polynomial regression). applied engineering analysis of variance (single factory analysis of variance, analysis of factor effect, implementation of ANAOVA model, introduction to experimental designs).

همك 8401 تطبيقات الإحصاء الهندسى فى الهندسة الميكانيكية

مقدمة .انحسار التطبيقات الهندسة وتحليل العلاقات المتبادلة (مصفوفة النهج، الانحسار الخطي المتعدد، الانحسار متعدد الحدود). تطبيقات التحليل الهندسي المتباين (عوامل التحليل المتباين ، وتحليل تأثير العوامل ، وتنفيذ نموذج ANAOVA ، مقدمة لتصاميم تجريبية.

MENG 8402 Measurements and Instrumentations

Fundamentals of advanced measurements (measurement system, characteristics of dynamic signals, standards of measurement, statistical treatment of data). Advanced mechanical measurements (Measurement of dimensions , displacement and velocity, strain measurements, force and torque measurements, pressure measurements) Computer based measuring instruments (A/D and D/A conversion, electronic interfaces) case studies.

همك 8402 أجهزة قياس وقياسات

أساسيات القياسات المتقدمة (نظام القياس، وخصائص الإشارات الحيوية، معايير القياس، المعالجة الإحصائية للبيانات .(القياسات الميكانيكية المتقدمة (قياس الإزاحة، والسرعة والأبعاد والاستطالة، القوة وعزم الدوران ، الضغط) أدوات القياس المدعمة بالكمبيوتر (التحويل من الكمى الى الرقمى والعكس) واجهات الكترونية ، تطبيقات علمية

MENG 8411 Fluid Mechanics

Introduction. Physical properties of fluids. Fundamental equations of fluid flow. Potential fluid flow .Viscous fluid flow (Boundary layer). Elements of compressible fluid flow. Applications to pumps and turbo-machinery.

همك مج 8411 ميكانيكا موائع

مقدمة .الخواص الفيزيائية للسوائل . المعادلات الأساسية لتدفق الموائع. سريان السوائل بدون مفاقد .تدفق السوائل اللزجة (المنطقة الجدارية . عناصر تدفق الموائع القابلة للانضغاط . تطبيقات المضخات والآلات التوربينية.

MENG 8412 Gas Dynamics

Introductory concepts to compressible flow. one-dimensional flow .normal shock waves. flow in constant-area ducts with frictions. supersonic flow (two dimensional, supersonic, flow, method of characteristics for two-dimensional, supersonic flow, oblique shocks).

همك 8412 ديناميكا الغازات

مفاهيم تمهيدية لسريان القابل للانضغاط - السريان احادى الابعاد - موجات الصدمة العمودية -السريان فى قنوات بها احتكاك فى مساحة ثابتة - السريان عند سرعات تفوق سرعة الصوت (ثنائية الأبعاد، السريان الأسرع من سرعة الصوت، ، موجات الصدمة المائلة).

MENG 8413 Computational Fluid Dynamics

Introduction (transport equations - equations simplifications) - finite difference method of numerical solutions - diffusion problems - combined convection - diffusion problems - description of unsteady flow - solution algorithms - relaxation and unrelaxation methods - turbulence modeling.

همك 8413 ديناميكا الموائع الحسابية

مقدمة (المعادلات الحاكمة للحركة - طرق اختصار المعادلات). طريقة العناصر المحدودة للحلول العددية. حالات الأنتشار - حالات الحمل والانتشار - وصف السريان الغير مستقر - مناهج الحل العددية - نماذج الاضطراب.

MENG 8414 Viscous Flow

Governing equations of boundary layer flow- laminar boundary layer on a flat plate without and with variable pressure gradient - thermal boundary layer in laminar flow- boundary layer in compressible flow- turbulent boundary layer on a flat plate with zero pressure gradient- introduction to computational methods for boundary

همك 8414 السريان اللزج

المعادلات الحاكمة للمنطقة الجدارية للسريان الطبقي-السريان الطبقي الرقائقي على سطح مستوى بدون او مع ضغط متغير -التدفق الطبقي الحراري-التدفق الطبقي الانضغاطي- الطبقة الحدودية المضطربة على لوحة مسطحة بدون تغيير في الضغط - مقدمة على الطرق العددية للسريان في المنطقة الجدارية.

MENG 8415 Turbomachinery

Driving the basic equations for fluid machinery and its applications - theory of similarity in fluid machinery- 1-D flow in turbo-machines- theoretical calculation of flow in set of blades - experimental data of flow in blades- 3-D flow through blade-cascades of turbo-machines- Solution methods for 3-D flow in turbo-machines

همك 8415 الآلات التوربينية

استنباط المعادلات الأساسية للآلات ال موائع وتطبيقاتها - نظرية التشابه في الموائع-السريان الاحادي الابعاد في الآلات التريينية - الحسابات النظرية للسريان في مجموعة من الريش - القياسات المعملية للسريان خلال مصفوفة ريش الآلات التريينية - السريان الثلاثي الابعاد خلال ريش الآلات التريينية.

MENG 8420 Thermodynamics

Applications of first law - availability - irreversibility and efficiency -thermodynamics relations and real gas equations (maxwell's equations - expansion and compressibility .energy relations for simple system. relations for enthalpy and entropy .gibbs function and energy equations) - thermodynamics of mixtures - applied advanced thermodynamics cycles theory.

همك 8420 ديناميكا حرارية

تطبيقات القانون الأول. الاتاحية. اللارجعة والكفاءة. علاقات الديناميكا الحرارية ومعادلات الغاز الحقيقي (معادلات ماكسويل. التمدد والانضغاطية. علاقات الطاقة لنظام بسيط. العلاقات لوالمحتوى الحراري والانترى. وظيفة جيبس ومعادلات الطاقة). الديناميكا الحرارية للخلائط. نظرية الديناميكا الحرارية الدائرية التطبيقية المتقدمة.

MENG 8421 Heat Transfer

The position of heat in engineering science - extended surfaces - multi-dimensional steady heat conduction - unsteady heat conduction - special topics in heat conduction - the differential approach to connective heat transfer - the integral approach to connective heat transfer - applications to different problems of heat convection - similarity analysis.

همك 8421 انتقال حرارة

موقف الحرارة في العلوم الهندسية .تمدد الاسطح .متعددة التوصيل الحرارى المنتظم فى الابعاد المتعددة . التوصيل الحرارة الغير منتظم. موضوعات خاصة في التوصيل الحرارة . النهج التفاضلى لربط انتقال الحرارة . تطبيقات لمسائل مختلفة فى الانتقال الحرارى. التحليلات المتشابهة.

MENG 8422 New and Renewable Energy

Introduction to renewable energy sources - solar energy - solar energy systems - solar collectors - power generation by thermal solar energy - solar ponds - energy storage. nuclear energy (nuclear fuel, radiation activity, nuclear reaction, nuclear reactors) - biomass energy - energy generation from agriculture wastes and organic materials - systems of biogas generation - wind energy (principles of wind energy generation, curves of power and speed, site conditions) - vertical axis machines - horizontal axis machines - wind turbine design- geothermal energy.

همك 8422 الطاقة الجديدة والمتجددة

مقدمة عن مصادر الطاقة المتجددة - الطاقة الشمسية - نظم الطاقة الشمسية - المجمعات الشمسية - توليد الطاقة من الطاقة الحرارية الشمسية - تخزين الطاقة الشمسية - الطاقة النووية (الوقود النووى والنشاط الاشعاعى والتفاعل النووى) - المفاعلات والمحطات النووية - الطاقة الحيوية - توليد الطاقة من المخلفات الزراعية والمواد العضوية - نظم توليد الطاقة الحيوية- طاقة الرياح (اسس توليد الطاقة من الرياح ، منحنيات القدرة والسرعة ، ظروف موقع المحطات) - المراوح راسية المحور والافقية المحور - تصميم توربينات الهواء

MENG 8430 Combustion Theory

Combustion thermo-chemistry and chemical equilibrium - Fuels and their combustion: types, specifications, and properties - Flames: types, theories, and stability - Thermal equilibrium, heat release and transfer from flames - Premixed flames - Diffusion flames - Fuel Atomization - Applications of combustion in practical devices, engines, gas turbine combustors, furnaces -Measurements in flames and combustion systems.

همك 8430 نظرية الاحتراق

الإحتراق الترموكيميائي والإتزان الكيميائي - الوقود وإحتراقه، أنواعه، خصائصه، مواصفاته - اللهب، أنواعه، نظريته، وإستقراره - الإتزان الحراري، الطاقة الناتجة والمنتقلة من اللهب - اللهب سابق الخلط - اللهب غير سابق الخلط - تدرية الوقود -الإحتراق وإستخداماته فى الأنظمة العملية، المحركات، التوربينات الغازية، الأفران - قياس اللهب وأنظمة الإحتراق.

MENG 8431 Internal Combustion Engines

Properties of working medium - simulation of engine cycles - mathematical models- mechanisms of air, fuel, and exhaust - combustion and pollutants - engine emissions control - heat and mass losses - friction - performance of ordinary and supercharging engines

همك مج 8431 الات احتراق داخلي

خصائص الوسط الفعال - محاكاة الدوائر داخل المحركات - الموديلات الرياضية - ميكانيكة الهواء، الوقود، والعامد - الإحتراق والملوثات - التحكم فى ملوثات المحركات - فواقد الطاقة والوزن - الإحتكاك - أداء المحركات العادية والمحفزة.

MENG 8432 Combustion Kinetics

Combustion kinetics and equilibrium, kinetic theory of gases, chemical kinetics, reaction kinetics, theories of mechanism reduction – transport phenomena and modeling, real gases, theories of real gases transport phenomena, transport phenomena for mixtures – oxidation kinetics, theories of reaction rates, chain reaction mechanisms - concepts and application of detailed kinetic modeling of laminar reacting flows.

همك 8432 ديناميكية الإحتراق

ديناميكية وإتزان الإحتراق، نظرية الحركية للغازات، الكيمياء الديناميكية، ديناميكية التفاعل، نظريات أنظمة التحلل – ظاهرة التنقل ونمذجتها، الغازات الحقيقية، نظريات التنقل في الغازات الحقيقية، نظرية التنقل للمخاليط – ديناميكية الأكسدة، نظريات معدلات التفاعل، أشكال تسلسل التفاعلات – مفاهيم وإستخدامات النمذجة المفصلة لديناميكية التفاعل في التدفق الرقائقي.

MENG 8450 Control Theory

Mathematical modeling of dynamic systems in state space (electrical, mechanical, hydraulic ,pneumatic systems)-obtaining computer solution of state equation-basic analysis of control systems in state space (transfer matrix, controllability , observability , canonical forms) - liapunov stability analysis-control system design via pole placement design of state observers- design of servo systems – quadratic optimal control- matlab based computer aided control systems design packages.

همك 8450 نظرية التحكم

النمذجة الرياضية للأنظمة الديناميكية في حالة الفراغ (الكهربائية والميكانيكية والهيدروليكية، ونظم ضغط الهواء) - الحصول على الحلول بالكمبيوتر الحالية – التحليل الأساسي، في حالة الانظمة الفراغية (نقل مصفوفة، قابلية التحكم، قابلية الملاحظة، الصيغ التشرية) - يابونوف للتحليل المستقر - تصميم نظام التحكم عن طريق وضع تصميم قطب التصميم حالة المراقبين - تصميم أنظمة هيدروليك -التحكم من الدرجة الثانية - MATLAB برنامج اساسى فى التصميم بالكمبيوتر

MENG 8451 Control Systems

Introduction to the control problem, industrial control examples transfer function models, characteristic of first and second – order systems, modeling equations of simple mechanical, electrical, thermal, and hydraulic systems; control hardware and their models: potentiometers synchros lvdt, dc and ac servo motors, tachogenerators, electro-hydraulic valves, pneumatic actuators; motion and process control with this hardware in the loop; block diagram and signal flow analysis. basic characteristics of feedback control systems: stability, steady-state accuracy, transient accuracy, disturbance rejection, insensitivity and robustness; basic modes of feedback control: proportional, integral, and derivative. routh stability criterion; performance specifications in time domain; steady-state error constants; root locus method of design: pd/pi/pid, and lead/lag/lag - lead compensation. nyquist stability criterion; frequency-response analysis: nyquist plots, bode plots, nichols chart; PD/PI/PID.

همك 8451 نظم التحكم

مقدمة لمشكلة التحكم، التحكم الصناعي امثلة نقل نماذج وظيفية، سمات الانظمة من الدرجة الاولى والدرجة الثانية، نماذج مبسطة للمعادلات الميكانيكية، الكهربائية، الحرارية والهيدرولوكية، أجهزة التحكم ونماذجها: فرق الجهد Synchros LVDT، اجهزه المحركات ال dc و ac، Tachogenerators، صمامات الكهروهيدرولوك، المحركات الهوائية، الحركة وعمليات التحكم للاجهزة المتحلقة، المخطط وتحليل اشارات التدفق. السمات الاساسية للتغذية الاسترجاعية في انظمة التحكم: الاستقرار، دقة الحالة المستقرة، الدقة العابرة، رفض الاضطراب، عدم الحساسية والمتانة. طرق التحكم الاساسية للتغذية الاسترجاعية: التناسب، تكاملي، المشتقة. معيار الاستقرار، مواصفات الاداء في نطاق الزمن، الخطاء الثابت للحالة المستقرة، جزور نقاط طرق التصميم: PD/PI/PID, And Lead/Lag/Lag/-Lead التعويضي. تطبيق المعوضات باستخدام دوائر Op Amp، وجزء لا يتجزأ من أجهزة الكمبيوتر؛ ضبط تحكم .

MENG 8452 System Dynamics and Modeling

Multi-port systems and bond graphs. basic component models with bond graphs - systems models (electrical, mechanicals, hydraulic).vsimples transducer models. state space equations multiple fields and junction structure. transducer, amplifiers, and instruments. other applications of multi-port modeling - multi-degree of freedom systems. determinations of natural frequencies and mode shapes - continuous systems.

همك 8452 نمذجة وديناميكا النظم

نظم متعددة المنافذ والرسوم البيانية السندات. نماذج المكون الأساسي مع الرسوم البيانية السندات. نماذج النظم (الكهربائية، ميكانيكي، الهيدروليكية). تبسيط تحول النماذج. حالة معادلات الفضاء ذات الحقول المتعددة وتقاطع الهياكل. محول الطاقة، ومكبرات الصوت، والاجهزة. تطبيقات اخرى المتعددة. انظمة متعددة درجات الحرية. قرارات من الترددات الطبيعية وتصنيع الأشكال. الانظمة المستمرة.

MENG 8453 Industrial System Simulation

Fundamental concepts of modeling and simulation , time advance schemes , input data analysis , model validation and verification , output analysis designing simulation experiments .use of simulation software to build model of industrials applications .

همك 8453 محاكاة النظم الهندسية

مبادئ المحاكاة باستخدام الحاسب، اساليب قياس وتقدم الزمن في المحاكاة، إعداد المدخلات، التحقيق والتوكيد على صحة النماذج، دراسة المخرجات، تصميم التجارب، استخدام برامج الحاسب المتاحة للتدريب العملي على بناء واستخدام نماذج المحاكاة في التطبيقات الصناعية.

MENG 8454 Hydraulic Power Systems Control
Systems components and there steady state characteristic (spool valves, servo valves, positive displacement motor and pumps) interconnection of a servo valves and actuators (cylinder and motor). dynamic modeling of lumped system components. response, stability and control electro-hydraulic system. microcomputers control systems.

همك 8454 التحكم في منظومات القدرة الهيدروليكية
مكونات النظم و سمات الحالة الثابتة (صمامات التخزين المؤقت، وصمامات هيدروليك، الإزاحة إيجابية للسيارات والمضخات) الربط البيني لأجهزة الصمامات والمحركات (اسطوانة والمحرك). نمذجة ديناميكية لمكونات النظام المجمعة. الاستجابة، الاستقرار والتحكم في النظام الكهربائية الهيدروليكية. انظمة التحكم بالكمبيوتر الشخصي الصغير.

MENG 8460 Materials Engineering
Experimental methods for physical examination of metals – microstructure of phase and phase boundaries – solidification – thermodynamics of alloys – structure and theory of metallic phases – diffusion – precipitation – plastic deformation, work hardening and fracture – martensitic transformation – alloy hardening – recrystallization – polymeric materials – composite materials.

همك 8460 هندسة المواد
الطرق العملية لفحص المعادن فزيائيا - التركيب البلوري للطور وحدود الطور - التجمد - الديناميكا الحرارية للسبائك - تركيب ونظرية الاطوار المعدنية - الانتشار - الترسيب - التشكيل الدن والتصلب نتجه الشغل والانهيال - التحول المرترزتي -سبائك التصلب - إعادة بلورة - مواد البلمر - المواد المركبة.

MEMS8461 Stress Analysis
Analysis of stress (stress tensor, mohr's circle for two dimensions and tree dimensions) - strain and stress-strain relationships (equations of compatibility generalized hook's law) - mechanical behavior of materials (yielding theories, fatigue failure) - bending of beams (exact and non- exact solutions for axisymmetric bending - energy methods (castigliano's theorm, unit load, cortti- engsser theory, principal of vertual work, rayleigh-ritz method) - elastic stability (buckling of columns, energy methods applied to buckling).

همك 8461 تحليل الاجهاد
تحليل الإجهاد (الإجهاد الموتر، دائرة موهر للبعدين وأبعاد هيكل شجري). الانفعال وعلاقات الإجهاد والانفعال (معادلات التوافق المعمم قانون هوك) . السلوك الميكانيكي للمواد (نظريات الخضوع، انهيار نتيجة التعب) . انحناء العوارض (الحلول الدقيقة وغير الدقيقة للانحناءات متناسقة المحاور . طرق الطاقة ثبات المرونة (الالتواء في الاعمدة ، تطبيق طرق الطاقة على الالتواء)

MENG 8462 Theory of Plasticity
Introduction (true stress-strain, Bushinger effect, idealization of stress-strain behavior) - State of stress. Stress invariants and deviators - State of strain. Strain invariants deviators - Elastic stress strain relations. criteria for yielding. plastic stress strain relations - torsion problems - creep phenomenon with applications.

همك 8462 نظرية اللدونة
مقدمة (الإجهاد والانفعال الحقيقي ، تأثير ال Bushinger، المثالية في سلوك الإجهاد والانفعال). حالة الإجهاد . الثوابت وانحرافات الاجهاد . حالة الانفعال . ثوابت انحرافات الانفعال . علاقات المرونة بين الإجهاد والانفعال معايير الخضوع . علاقات الدونة بين الإجهاد والانفعال . مشاكل الالتواء . ظاهرة الزحف اثناء التطبيق .

MENG 8463 Computer Aided Design

Fundamentals and concepts in the development of computational algorithms for the design of structures and machine components and assemblies and other engineering systems - optimization techniques and algorithms in design applications. simulation techniques for design - applications of finite element in design application - case study.

همك 8463 تصميم مدعم بالحاسب

أساسيات ومفاهيم في تطوير الحلول الحاسوبية لتصميم الهياكل ومكونات المعدات والتجميع والنظم الهندسية الأخرى ، تقنيات التحسين والحلول الحاسوبية في تطبيقات التصميم . تقنيات محاكاة للتصميم ، تطبيقات العناصر المحددة في تطبيق التصميم، دراسة حالة.

MENG 8464 Finite Element Applications

Introduction to finite element and associated graphics packages – principle of mesh design and validation – specifications of boundary conditions- convergence and estimation of solution cost – assessment of accuracy and interpretation of results – selection of applications from linear and non-linear applications.

همك 8464 تطبيقات العناصر المحددة

مقدمة للعناصر المحددة والبرامج المرتبط بها – مبادئ تصميم شبكات الحل – توصيف الظروف عند الحدود – تقرب الحل وتقدير وقت الحسابات – تقييم الخطأ وتفسير النتائج – اختيار بعض التطبيقات وتشمل الأنظمة الخطية والغير خطية.

MENG 8765 Continuum Mechanics

Introduction – vectors and tensors – conservation of mass, momentum and energy- linearized elasticity problems- transformation law for different bases – matrix multiplication – vector calculus – transformation of stresses – components and principle stresses – other stresses measures – maximum shear stress – material time derivative – Generalized Hooks law - cylindrical and spherical coordinate systems.

همك 8465 ميكانيكا المواد المستمرة

مقدمة – المتجهات والتانسورات – معادلات بقاء الكتلة وكمية الحركة والطاقة – مشاكل المرونة الخطية – قواعد قوانين التحويل المختلفة – حسابات المصفوفات والمتجهات – تحويل الاجهادات – مركبات الاجهادات والاجهاد الرئيسي – اجهاد القص – قانون هوك العام – الاحداثيات الاسطوانية والكروية.

MENG 8466 Polymer Processing

Polymer nomenclature and classifications, Polymerization methods. Solid-state properties and characterization. Solution-state properties and characterization, structure-property relationships, Polymer surfaces, Applications, Polymer fabrication

همك 8466 عمليات البوليمر

البوليمر التسميات والتصنيفات، وأساليب البلمرة. خصائص الحالة الصلبة والتوصيف. خصائص وخواص الحالة السائلة، علاقات التركيب والخواص، اسطح البوليمر. التطبيقات، تصنيع البوليمر.

MENG 8467 Nanomaterials & Their Characterization

Introduction to nano-materials with an emphasis on their fabrication, structures, properties & applications a range of techniques for characterizing nan omaterials (such as diffraction, microscopy & spectroscopy)

همك 8467 المواد النانوية وتكييفها

مقدمة لمواد النانو مع التركيز على تصنيع وهياكلها، والخصائص والتطبيقات. كما سيتم عرض مجموعة من التقنيات لتحديد خصائص مواد النانو (مثل الحيود، الفحص المجهرى الطيفي)

MENG 8470 Metal Casting

Introduction (molds and furnaces) - theory and applications of casting - metallurgical thermodynamics - solidification of metals - cast iron and steels (casting and metallurgy) nonferrous metals (casting and metallurgy) - casting design and inspection.

همك 8470 سباكة المعادن

مقدمة (القوالب والأفران) نظرية وتطبيقات السباكة. الديناميكا الحرارية الميتالرجية. تجمد المعادن. الحديد الزهر والصلب (السباكة والمتالرجي) المعادن غير الحديدية (السباكة والمتالرجي) تصميم السباكة والتفتيش.

MENG 8471 Theory of Metal Cutting

Introduction - complicated metal cutting processes (milling, turning, drilling) - cutting parameters - optimization of metal cutting processes economics of metal cutting processes - geometrical and dimensional accuracy - coding systems in metal cutting processes (optiz , miclass/ codes) case studies.

همك 8471 نظرية قطع المعادن

مقدمة . عمليات قطع المعادن المعقدة (التجليخ، الخراطة، والتقيب). معاملات القطع . تعظيم الاستفادة من عمليات قطع المعادن اقتصاديات عمليات قطع المعادن . دقة الشكل والأبعاد . نظم الترميز في عمليات قطع (optiz , miclass/ codes) دراسات حالة.

MENG 8472 Heat Treatments of Metals and Alloys

General aspects of heat treatments, hardenability. hardening and tempering of tool steels, hardening and tempering of conventional constructional steels, heat treatment of high strength low alloy (hsla) constructional steels, case hardening processes (carbonizing, nitrating, induction and flame hardening aluminumizing ,.....), precipitation hardening

همك 8472 المعالجة الحرارية للمعادن والسبائك

الجوانب العامة من المعالجة الحرارية، قابلية التصلد. ، تلمصيد وتخميم الادوات الفولاذية، تصلب و تخمر الفولاذات الإنشائية التقليدية، المعالجة الحرارية للسبائك عالية القوة المنخفضة (HSLA) فولاذ الإنشائية، عمليات التصلد (بالكربون ، النيتريد، الحث والشعلة والالومنيوم) التصلد بالترسيب

MENG 8473 Metal Forming

Fundamentals of metalworking - forging of ferrous and nonferrous metals - rolling of metals (hot and cold, forces and work calculation, problems and defects) - extrusion (techniques, analysis, deformation and defects, lubrication, hot and cold) - drawing of rods, wires and tubes - powder metallurgy.

همك 8473 تشكيل المعادن

أساسيات تشغيل المعادن . الحدادة للمعادن الحديدية وغير الحديدية . درفلة المعادن (الساخنة والباردة، وحساب القوة و التشغيل المبذول، المشاكل والعيوب). البثق (تقنيات، والتحليل، التشكيل والعيوب، التزيت، الساخنة والباردة) . سحب الأسلاك والقضبان والأنابيب . ميتالورجيا المساحق.

MENG 8474 Computer Aided Manufacturing

Introduction to CAM applications. computer control of machine tool - adroit control system - interpolators for manufacturing systems - use of microprocessor in industrial control applications, system devices, programming, and control of industrial robots

همك 8474 تصنيع مدعم بالحاسب

مقدمة في تطبيقات ال CAM. التحكم في المعدات بالكمبيوتر. أنظمة التحكم الذكية. Interpolators لنظم التصنيع. استخدام المعالجات الدقيقة في تطبيقات التحكم الصناعي وأجهزة النظام، والبرمجة، والتحكم على الروبوتات الصناعية

MEM S8481 Quality Control Tools

Evolution of quality control, control charts for variables, process capability, and control charts for attributes, lot-by-lot acceptance sampling by attributes.

همك 8481 اساليب التحكم في الجودة

تطور التحكم في الجودة، الرسوم البيانية لمراقبة الجودة، قابلية العمليات، سمات الرسوم البيانية في التحكم، والكثير قبول اخذ العينات الكثية تلو الكثيرة بواسطة السمات.

MENG 8482 Quality Audit

Introduction: objectives, purpose, philosophy and ethics, audit team management, preparation, authority, performance standards, initial contact, checklist format, questions and review, execution techniques, team meeting, reporting, characteristics, exit interview formal report follow-up, evaluation, re-audit, close out, documentation.

همك 8482 مراجعة الجودة

مقدمة، أهداف، أغراض، فلسفة واداب المهنة، مراجعة فريق الإدارية، الاعداد، السلطة الحاكمة، معايير الأداء، الاتصال الأولي، شكل القائمة، الأسئلة ومراجعتها، وتقنيات التنفيذ، اجتماع فريق العمل، سمات التقارير، تقارير ومتابعة المقابلات الرسمية، وإعادة مراجعة الحسابات، أغلق التوثيق

MENG 8483 Inventory Management

Introduction, independent demand systems: deterministic models, discrete demand systems: deterministic models, single order quantity model, dependent demand systems: material requirements planning, in-process inventory: just-in-time, and theory of constraints, distribution inventory systems

همك 8483 ادارة المخازن

مقدمة، أنظمة الطلب المستقلة: نماذج قطعية، ونظم الطلب المنفصلة: نماذج قطعية، نماذج طلب الكمية في طلب واحد ونظم الطلب التابعة: تخطيط الاحتياجات من المواد، عمليات الجرد: فقط في الوقت المناسب، ونظرية القيود، وتوزيع نظم الجرد.

MENG 8484 Computer Aided Management

Computer applications for the following subjects: Linear and integer programming. Transportation. Project management. Inventory management. Facility layout. Assembly line balancing Forecasting. Production scheduling. Material management planning .Queuing analysis. Case study.

همك 8484 ادارة مدعمة بالحاسب

تطبيقات الحاسب الآلي للمواضيع التالية :البرمجة الخطية والبرمجة الصحيحة، النقل، إدارة المشاريع، إدارة المخزون، نظم تخطيط المرافق، تحقيق الوازن والتنبؤ في خط التجميع. جدولة الانتاج. التخطيط لإدارة المواد. قائمة انتظار التحليل .دراسة حالة.

MENG 8485 Operation Research

Integer and zero-one programming - nonlinear optimization. goal programming - multistage dynamic programming. queuing models and application - simulation modeling

همك 8485 بحوث عمليات

برمجة العدد الصحيح وواحد صفر. التحسين غير الخطية. البرمجة الهادفة. البرمجة الديناميكية متعددة المراحل. نماذج الطابور والتطبيق. محاكاة النمذجة

MENG 8488 Maintenance planning and monitoring

Types of maintenance - maintenance strategy - maintenance cost - maintenance planning - equipments identifications - check lists maintenance - spare parts - maintenance programs - oils and fuels for maintenance - modeling - application for maintenance.

همك 8488 تخطيط ومراقبة الصيانة

أنواع الصيانة - استراتيجيات الصيانة - تكلفة الصيانة - تخطيط الصيانة - تحديد المعدات - تحقق قوائم الصيانة وقطع الغيار - برامج الصيانة - صيانة الزيوت والوقود - النمذجة - تطبيقات الصيانة.

MENG 8489 Quality Cost

Evolution of the quality cost concept - categories of cost of poor quality - making the initial cost study - analysing the categories of cost of poor quality - measurement bases for quality costs.

همك 8489 تكلفة الجودة

تقييم مفهوم تكلفة الجودة، اصناف تكاليف الجودة الفقيرة، عمل دراسات مبدئية للتكاليف، تحليل اصناف التكاليف للجودة الفقيرة، القياسات الاساسية لتكاليف الجودة.

MENG 8493 Multibody Dynamics

Introduction to the concepts, definition, and techniques used in multibody dynamic - essential topic concerning kinematics and dynamics of motion in two and three dimensions - description of the orientation of rigid body in space-newton-euler equation of motion for 3d rigid body - geometric constraints - equation of motion - solution of system of coupled equation (ordinary differential equation and differential algebraic equations) - analysis of the motion of complex mechanical systems - discussion of classical techniques in general field of dynamics - method of computational dynamics - computational methodologies used in the computer - aided analysis of mechanical systems. systems approaches for formulating and solving multibody equations of motion using matrix , numerical , and computer methods with the goal of predicting the motion of relatively realistic models of mechanical systems . applications are explored using modeling and simulation projects.

همك 8493 ديناميكا الاجسام المتعددة

مقدمة للفهم، تعريف، والتقنيات المستخدمة في ديناميكا الاجسام المتعددة - الموضوع الأساسي المتعلق الكينماتيكا وديناميكية الحركة ثنائية الابعاد وثلاثة الابعاد. وصف اتجاه الاجسام الجامدة في الفراغ - معادلة نيوتن يولر للاجسام الجامدة ثلاثية الابعاد - القيود الهندسية - معادلات الحركة - انظمة الحل للمعادلات الثنائية (المعادلة التفاضلية العادية والمعادلات التفاضلية الجبرية) - تحليل الحركة للانظمة الميكانيكية المعقدة مثل ذراع الروبوت، والتصويب السكك الحديدية أو رافعة جسرية. مناقشة التقنيات الكلاسيكية في مجال الديناميكا العام - الطريقة الحسابية الحيوية. الحسابات المنهجية المستخدمة في الكمبيوتر. التحليلات المساعدة للانظمة الميكانيكية . تقارب الانظمة في الصياغة وحل معادلات الحركة للاجسام المتعددة باستخدام طرق المصفوفة، العاديه، والكمبيوتر بهدف التنبؤ بانظمة حركة واقعية نسبيا للانظمة الميكانيكية. تطبيقات تنكشف باستخدام مشاريع النمذجة والمحاكاة.

MENG 8496 Design of Mechatronic systems

Overview of Mechatronic systems, Mechatronic control systems structure, microprocessor basics , design of logic Mechatronic systems (logic gates , poolean algebra, reduction of truth table, combinational system, sequential system), design of microprocessor based control system (application i/o, interfacing, microprocessor programming), programmable controller (structure, PC modules, relay, ladder logic, PC ladder logic , programming of LC using different languages), design of computerized control systems, industrial applications

همك 8496 تصميم انظمة ميكاترونية

نظرة عامة على انظمة الميكاترونيات، انظمة التحكم الميكاترونية (البوابات والدوائر المنطقية)، تصميم الميكروبروسيسور لانظمة التحكم، برمجة المتحكمات، السلاسل المنطقية، برمجة المتحكمات المنطقية بلغات مختلفة، تصميم دوائر التحكم الحاسوبية. تطبيقات صناعية.

MENG 8400 Advanced Topics in Mechanical Engineering (1)

The department will select the course content from the recent trends in mechanical engineering according to the student's research field of study.

همك 8400 موضوعات متقدمة فى الهندسة الميكانيكية (1)

يقوم القسم بتحديد المحتوى العلمى للطالب عن الاتجاهات الحديثة فى احد أفرع الهندسة الميكانيكية بما يخدم مجال البحث للطالب.

المحتوى العلمى للمقررات التمهيديّة لدكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسيّة فى الهندسة الميكانيكيّة

MENG 9410 Turbulent Flow

Introduction to turbulence origin, nature, and characteristics of turbulence- different analysis methods of turbulence- mixing, diffusion, and multi-length scales of turbulence- theories of viscous vorticity and mixing length scale-general equations governing conservation of mass, momentum, and energy. turbulence modeling – statistical turbulence models - Reynolds Averaged Navier Stokes equations – zero equation, one- equation and two-equations models

همك 9410 السريان المضطرب

مقدمة عن اصل وطبيعة وخصائص الاضطراب ، أساليب التحليل المختلفة لاضطراب - الخلط والانتشار وتعدد مقياس الطول للاضطراب - نظريات لزوجة التيارات الدوامية وخط ومقياس الطول- المعادلات العامة التى تحكم الكتلة وكمية الحركة والطاقة - النمذجة الاضطراب - نماذج الاضطراب الإحصائية - معادلات رينولدز ستوكس - صفر المعادلة، معادلة واحدة، ونماذج اثنين من المعادلات

MENG 9411 Two-Phase Flow

Classifications of multiphase flow- two and multiphase flows- factors affecting two-phase flow regimes theory of homogenous two phase flow- theory of separated two phase flows- Lagrangian versus Eulerian multiphase flow- one way, two-way and four-way coupling.

همك 9411 السريان الثنائى الاطوار

تصنيفات التدفق المتعدد المراحل - التقق الثنائى ومتعدد المراحل- العوامل التي تؤثر على نظم التدفق ثنائى المراحل - نظرية التدفق المتجانس ثنائى المراحل - نظرية التدفق المنفصل ثنائى المراحل - لاجارجين و اورالين للتدفق متعدد المراحل- طريقة واثنين و اربعة للاقتزان

MENG 9412 Computational Methods in Fluid Dynamics

Governing equations of fluid motion- principles of numerical analysis- stability of numerical methods- convergence of the numerical method to a solution- solution of incompressible and compressible flows- the turbulent flow models – acoustics aerodynamics- correction of the boundaries of solution field- generation of mesh of solution- diagrammatic presentation drawings

همك 9412 الطرق الحسابة لديناميكي الموائع

المعادلات الحاكمة لحركة الموائع - مبادئ التحليل العددي - اتزان الطرق العددية - تقارب الطرق العددية للحل - حل التدفق الانضغاطى واللانضغاطى - طرق التدفق المضطرب - الصوتيات الديناميكا الهوائية - تصحيح قيود مجال الحل - تخليق طرق للحل - رسومات البيانات التوضيحية

MENG 9413 Boundary Layer Theory

Boundary layer concept, navier- stoke's equation, reduction of NS equations to boundary layer equation on a plate, solutions of boundary layer equations for incompressible laminar flow with and without pressure gradient, flow past wedge, three dimensional boundary layer, 2-D compressible boundary layer, thermal boundary layer, boundary layer separation, boundary layer stability and transition, turbulent boundary layers over a flat plate for incompressible and compressible flows.

همك 9413 نظرية الطبقات الجدارية

مفهوم الطبقات الجدارية، معادلة نافير ستوك، والحد من معادلات ل NS لمعادلات الطبقات الجدارية على الاسطح. حلول معادلات الطبقات الجدارية للسريان المستوي الغير قابل للانضغاط مع او بدون تدرج في الضغط، اسفين التدفق المسبق، الطبقات الجدارية ثلاثية الابعاد، الطبقات الجدارية القابلة للانضغاط ثنائية الابعاد، الطبقات الجدارية الحرارية، فصل الطبقات الجدارية، ثبات وانتقال الطبقات الجدارية، اضطراب الطبقات الجدارية فوق اسطح مستوية للتدفقات القابلة للانضغاط والغير قابلة للانضغاط

MENG 9431 Combustion and Air Pollution Control

Introduction - main air pollutants and its effect - standard specifications of clean air- main sources of air pollution- emission formations, kinetics of NOx formation, kinetics of sulfur oxidation, kinetics of carbon monoxides, soot and particulate formation - methods of control of pollutants emissions in combustion devices and in vehicles - methods of pollutants detection, measuring and tracing.

همك 9431 الإحتراق والتحكم في تلوث الهواء

مقدمة - ملوثات الهواء الرئيسية وتأثيرها - الخصائص القياسية للهواء النظيف - المصادر الرئيسية لتلوث الهواء - تكوين الملوثات، ديناميكية تكوين أكاسيد النيتروجين، ديناميكية تكوين أكاسيد الكبريت، ديناميكية تكوين أول أكسيد الكربون، الهباب وتكوين المواد الدقيقة - طرق التحكم في الملوثات في أنظمة الإحتراق والمحركات - طرق قياس الملوثات وتتبعها.

MENG 9432 Computational Methods in Combustion

Review of chemical thermodynamics - kinetics of combustion - equations governing multicomponent reaction systems - simple models for combustion - mathematical models for reactive flow - finite differences - diffusion and pre-mixed flame models - computational methods for two-phase reactive flow - practical applications for combustors simulation.

همك 9432 الطرق الحسابية في الإحتراق

مراجعة الترموديناميكا الكيميائية - ديناميكية الإحتراق - المعادلات الحاكمة للأنظمة متعددة التفاعل - النماذج البسيط للإحتراق - النماذج الرياضية للسريان المتفاعل - الفروق المحدودة - نمذجة اللهب سابق وغير سابق الخلط - الطرق الحسابية للسريان المتفاعل في وجود حالتين من الموائع - تطبيقات عملية لمحاكاة غرف الإحتراق.

MENG 9433 Modeling of engine combustion

Introduction to mathematical models - finite difference methods, numerical converging - gas dynamics and boundary conditions - engine combustion, spark ignition engine, diesel ignition engine, pressure analysis - zero-dimensional heat release calculation - combustion models, single zone model, two-zone mode - combustion simulation, non-premixed model, premixed model, partially premixed model.

همك 9433 نمذجة الإحتراق في المحركات

مقدمة في النماذج الرياضية - طرق الفروق المحدودة، التقارب الحسابي - ديناميكية الغازات وشروط الحدود - الإحتراق في المحركات، محركات الإشعال بالشرارة، محركات الديزل، تحليل الضغط - نموذج إنطلاق الطاقة - نماذج الإحتراق، أحادي النطاق، ثنائي النطاق - محاكاة الإحتراق، نموذج الغير مختلط، نموذج سابق الخلط، نموذج الخلط الجزئي.

MENG 9434 Atomization and Spray

Mechanism of atomization - types of atomizers, pressure, air-assist, air-blast, ultrasonic, diesel injector and gasoline - spray structure, spray angle, spray breakup, drop size distribution - design of spray nozzles, jet velocity profile, nozzle length-to-diameter ratio, ambient conditions - analysis and calculations of sprays - evaporation and combustion of a single droplet - evaporation and combustion of sprays - combustion of liquid fuels - spray/wall impingement - soot formation and fuel sprays.

همك 9434 التذرية

وسائل التذرية - أنواع التذرية، بالضغط، بمساعدة الهواء، بالموجات فوق الصوتية، حقن وقود الديزل والبنزين - هيكل الرذاذ، زاويته، تفككه، حجم القطيرات وتوزيعها - تصميم فوهات الحاقن، شكل سرعة الإندفاع، نسبة طول إلى قطر الفوهة، ظروف الوسط المحيط - تحليل وحسابات الرذاذ - تبخر وإحتراق قطرة واحدة - إحتراق الوقود السائل - التذرية بواسطة التصادم - تذرية الوقود وتكون الهباب.

MENG 9435 Combustion of Non-traditional fuels

Alternative fuels, vegetable oils as fuel, biofuels, biomass, nano-solid combustion, oil shale - alternative fuel production and pre-request treatments - combustion and kinetics of alternative fuels, fuel performance issues and environmental issues - challenges for usage of alternative fuels in combustion devices.

همك 9435 احتراق الوقود الغير تقليدي

الوقود البديل، الزيوت النباتية كوقود، الوقود الحيوي، الكتلة الحيوية، إحتراق المواد متناهية الصغر (النانو)، الطفلة الزيتية- إنتاج الوقود البديل والمعالجات المطلوبة لإستخدامه - الإحتراق وديناميكيته للوقود البديل، العوامل ذات الصلة بأداء الوقود وأدائه البيئي - التحديات المختلفة لإستخدام الوقود البديل في أنظمة الإحتراق.

MENG 9436 Gas Turbines Combustion

Gas turbine combustors, requirements, type, components - Fuel preparation - Combustion efficiency, flame stabilization, bluff-body flame holders, combustion noise, combustion instabilities - Control and modeling of combustion instabilities - Ignition theory for gaseous and heterogeneous mixtures - Ignition forms for gas turbines - Emissions from gas turbine combustion and methods for their control - Additives and alternative fuels for gas turbine.

همك 9436 الاحتراق في التوربينات الغازية

غرفة الاحتراق للتوربينات، المتطلبات، الأنواع، والمكونات - تهيئة الوقود - كفاءة الاحتراق، استقرار اللهب، ماسك اللهب، الضوضاء من اللهب، عدم استقرار اللهب - التحكم ونمذجة عدم استقرار اللهب - نظرية الإشعال لمخاليط غازية وأخرى غير متجانسة - وسائل الإشعال للغازات التوربينية - الملوثات من الغازات التوربينية وطرق التحكم فيها - الإضافات والوقود البديل للغازات التوربينية.

MENG 9461 Materials Failure

Solid Mechanics of homogeneous Materials , deformation and fracture mechanisms and static strength of metals. Fatigue strength of metals , static and dynamic fracture toughness of metals , damage tolerance of metals , nonlinear fracture mechanics , mechanical behavior of nonmetallic materials , lattice structure and deformations mechanisms in metallic single crystals .

همك 9461 انهيار المواد

ميكانيكا المواد الصلب، انفعال وكسر ومقاومة المعادن، الكسر في المعادن نتيجة التحميل الساكن او المتحرك، تحديد التدهور المقبول في المعادن، الكسر الخاضع لعلاقات غير خطية، نمط السلوك للمواد الخاضعه للعلاقات الغير الخطية. التركيبي البللورى للمعادن والانفعال البللورى للمعادن.

MENG 9462 Composite Materials

General, basic constituents in composite materials. mechanical behavior of laminate composite. strength and failure concepts. design concepts using composite materials. manufacturing processes. smart composite, engineering applications.

همك 9462 المواد المركبة

نظرة عامة، اساسيات التكوين للمواد المركبة، العلاقات الاساسية للسلوك الميكانيكى للمواد المركبة، سلوك المواد المركبة، الانهيار في المواد المركبة، اساسيات استخدام المواد المركبة، اساسيات تصنيع المواد المركبة، المواد الذكية في التطبيقات الهندسية.

MENG 9464 Advanced Theories of Casting

The melt – entrainment – flow - the mould - solidification structure – gas porosity - solidification shrinkage - linear contraction-structure, defects and properties of the finished casting – processing - environmental interactions - types of cast iron -grey cast iron - melting cast iron -ductile iron - malleable cast iron -special purpose cast irons - types of steel castings - melting and treatment of steel for casting - molten metal handling - sands and green sand -silica sand -measurement of sand properties -non-silica sands -green sand -parting agents- resin bonded sand - sodium silicate bonded sand - lost foam casting -- coatings for moulds and cores - filtration and the running and gating of iron castings -feeding of castings - computer simulation of casting processes - solidification modeling -mould filling simulation - the solstar solidification program - cost benefits of solidification simulation

همك 9464 نظريات واساليب السباكة المتقدمة

قالب السباكة – بنیان تجمد المسبوكة – البخبة – سماح الانكماش – بنیان وعيوب وخواص المسبوكة – الآثار البيئية للسباكة – أنواع الحديد الزهر – صهر الحديد الزهر – أنواع المسبوكات الصلب – صهر الصلب – خواص رمال السباكة – مصبات قالب السباكة – تغذية قالب السباكة – محاكاة السباكة باستخدام الحاسب الآلى

MENG 9471 Advanced Theories of Forming processes

Classification of forming processes - flow curves - theory of plasticity - inhomogenous deformation - yielding criteria (flow theories) – deformation of sheet in plane stress: uniform sheet deformation processes - strain distributions - strain diagram - modes of deformation - effective stress–strain laws - principal tensions or tractions - simplified stamping analysis - load instability and tearing - bending of sheet - simplified analysis of circular shells - cylindrical deep drawing - stretching circular shells - combined bending and tension of sheet - hydroforming

همك 9471 نظريات واساليب التشكيل المتقدمة

تصنيف عمليات تشكيل المعادن – منحنيات التشكيل – نظرية اللدونة – التشكيل الغير متجانس – معايير الخضوع (نظريات التشكيل) – تشكيل الالواح الرقيقة – ميكانيكا الحدادة – عدم الاستقرار فى الاحمال – ميكانيكا ثنى الالواح – ميكانيكا الالواح القشرية – ميكانيكا السحب العميق – ميكانيكا ثنى وشد الالواح – عمليات تشكيل المعادن باستخدام ضغط الزيت

MENG 9472 Advanced Theories of Welding Techniques

Resistance welding processes (spot welding-gun welding-projection welding-seam welding-upset welding-flash welding-high frequency resistance welding, metal foil welding), diffusion welding process, ultrasonic welding process, laser welding process, electron beam welding process, hybrid laser welding process, ionic bonding (ceramic welding) process, cold welding process.

همك 9472 نظريات واساليب اللحام المتقدمة

عمليات اللحام بالمقاومة (لحام البنتة- لحام البندقية- لحام الإسقاط-لحام التماس، اضطراب، لحام الشرر، لحام المقاومة على التردد، لحام الفويل) عملية اللحام بالانتشار ، عملية اللحام بالموجات فوق الصوتية، عملية اللحام بالليزر، عملية اللحام بالحزمة الإلكترونية، اللحام الهجين بالليزر، الرابطة الأيونية (لحام سيراميك) عملية، عملية اللحام الباردة.

MENG 9473 Advanced Theories of Non Conventional Machining Processes

Mechanical processes: ultrasonic machining - waterjet machining - abrasive jet machining - abrasive water jet machining - chemical processes - electro-chemical processes: electro-chemical machining - thermal processes: electrical discharge machining - laser beam machining - electron beam machining - plasma beam machining - hybrid electrochemical processes: electrochemical grinding - electrochemical honing - electrochemical superfinishing - electrochemical buffing - ultrasonic-assisted - laser-assisted - hybrid thermal processes: electroerosion dissolution machining - electrodischarge grinding - abrasive electrodischarge machining - with ultrasonic assistance - electrochemical discharge grinding - brush erosion-dissolution mechanical - machining - material addition processes: liquid-based techniques - powder-based processes - solid-based techniques

همك 9473 نظريات واساليب تشغيل غير تقليدية

التشغيل بالموجات فوق الصوتية - التشغيل بالماء تحت ضغط على - التشغيل بالماء المخلوط بحبيبات قاطعة تحت ضغط على - التشغيل بحبيبات قاطعة - التشغيل الكيميائي - التشغيل الكهروكيميائي - التشغيل بالشرارة الكهربية - التشغيل بالليزر - التشغيل الإلكتروني - التشغيل بالبلازما - التجليخ الكهروكيميائي - الصقل الكهروكيميائي - التشطيب على الدقة الكهروكيميائي - التلميع الكهروكيميائي - التشغيل الكهروكيميائي بمساعدة الموجات فوق الصوتية - التشغيل الكهروكيميائي بمساعدة الليزر - التشغيل الكهروكيميائي - التشغيل الكهروكيميائي بالشرارة الكهربية - التجليخ بالشرارة الكهربية - التشغيل بالشرارة بمساعدة الموجات فوق الصوتية - عمليات النمذجة والقلوبة

MENG 9474 Computer Integrated Manufacturing Systems

Basic concepts and use of computer-integrated manufacturing. Includes integration approaches for manufacturing; process planning and simulation; the production process in relation to automated control systems; process design; shop floor control of multiple interacting processes; distributed network process control; real-time aspects; interface protocols and languages of production processes; computational and data processing methods for planning, design, production and shipping and methods of optimizing output quality, price and productivity. Examines economic justification and the use of artificial intelligence for planning and process control.

همك 9474 تكامل الحاسب والتصنيع

أساسيات تكامل الحاسب والتصنيع - مفهوم التكامل في التصنيع - تخطيط ونمذجة العمليات - تصميم العمليات - التحكم في الماكينات المبرمجة بمساعدة الكمبيوتر والروبوتات - التحكم الموزع - طرق معالجة البيانات في التخطيط والتصميم والإنتاج والشحن وطرق تعظيم الجودة والإنتاجية - طرق حساب الجدوى الاقتصادية من تطبيق تكنولوجيا تكامل الحاسب والتصنيع - طرق تنفيذ تكامل الحاسب والتصنيع - البنيان الهرمي لتكامل الحاسب والتصنيع - دراسات حالة لتكامل الحاسب والتصنيع

MENG 9481 Total Quality Management

Views and philosophies of the quality, phases of development in the quality field from the inspection level to the modern TQM levels, the pillars of total quality, quality management tools, the six-sigma, perspective, and the international quality standards (ISO systems, and similar) case studies.

همك 9481 إدارة الجودة الشاملة

الفلسفات والرؤى في فكر رواد الجودة، مراحل تطور مجال إدارة الجودة من الفحص إلى مستوى الجودة الكلية المعاصر، مبادئ أدوية الجودة الشاملة، أدوات إدارة الجودة، مفهوم ال six sigma، نظم الأيزو والمواصفات القياسية العالمية، ويتم استخدام حالات دراسية لتقديم مناقشة الموضوعات المشمولة في المنهج.

MENG 9482 Production Operation Management

Overview on production and operation management - forecasting (regression, seasonal trend adjustments) - aggregate productions planning. shorts term scheduling (shop loading). inventory control system. material requirements plan. principles of just in time technique. advantage topics in quality control concepts of total quality management.

همك 9482 إدارة العمليات والإنتاج

نظرة عامة على الإنتاج وإدارة العمليات (POM). التنبؤ (التراجع، اتجاه التعديلات الموسمية) إجمالي التخطيط للإنتاج. جدولة لاجل قصير (تحميل متجر). نظم مراقبة المخزون. تخطيط الاحتياجات من المواد. مبادئ تكنولوجيا الوقت المناسب. مواضيع متميزة في مفاهيم مراقبة الجودة وإدارة الجودة الشاملة.

MENG 9491 Control systems and motion

Introduction to mechatronics control system design - modeling, design and prototyping of control systems for mechatronics applications, Implementing control systems for mechatronics products - use computer tools in control system design

همك 9491 نظم التحكم والحركة

مقدمة عن تصميم أنظمة التحكم الميكاترونية - نمذجة تصميم - اعداد نماذج لدوائر التحكم في مجال تطبيقات الميكاترونيات - استخدام الحاسب الآلي في تصميم دوائر التحكم.

MENG 9492 Advanced mechanism design

Introduction to kinematics and mechanisms – graphical and linear analytical methods – number synthesis – the associated linkage concept – tools of dimensional synthesis – motion generation – two and three prescribed position – path generation – function generation -

همك 9492 تصميم آليات متقدمة

مقدمة إلى علم الحركة والآليات - طرق التحليل البيانية والخطية - مفهوم الوصلات المرتبطة بها - أدوات التوليف الأبعاد - توليد الحركة - توصيف المكان - توليد المسار - توليد الدالة

MENG 9400 Advanced Topics in Mechanical Engineering (2)

The department will select the course content from the recent trends in mechanical engineering according to the student's research field of study.

همك 9400 موضوعات متقدمة في الهندسة الميكانيكية (2)

يقوم القسم بتحديد المحتوى العلمي للطالب عن الاتجاهات الحديثة في احد أفرع الهندسة الميكانيكية بما يخدم مجال البحث للطالب.

الفصل السادس: المقررات الدراسية لقسم الهندسة الكهربائية

رقم العشرات بكود المقرر	التخصص الدقيق داخل قسم الهندسة الكهربائية
0	هندسة كهربية عامة
1	اتصالات
2	حاسبات
3	قوى
4	تحكم
5	هندسة طبية

١. مقررات دبلوم الدراسات العليا في الهندسة الكهربائية - التحكم في النظم الصناعية

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
EENG 7441	System engineering	هندسة النظم	هكر 7441
EENG 7442	Industrial system dynamics	ديناميكا النظم الصناعية	هكر 7442
EENG 7443	Measurement systems	نظم القياس	هكر 7443
EENG 7444	Signal processing	معالجة الأشارات	هكر 7444
EENG 7445	Control systems	نظم التحكم	هكر 7445
EENG 7446	Computer applications in control	تطبيقات الحاسبات في التحكم	هكر 7446
EENG 7447	Digital control	التحكم الرقمي	هكر 7447
EENG 7448	Industrial system control	التحكم في النظم الصناعية	هكر 7448
EENG 7449	Real time industrial systems	النظم الصناعية في الزمن الحقيقي	هكر 7449
EENG 7400	Project	مشروع	هكر 7400

٢. مقررات دبلوم الدراسات العليا في الهندسة الكهربائية - هندسة الاتصالات

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
EENG 7411	Waves and antennas (I)	الموجات والهوائيات (1)	هكر 7411
EENG 7412	Communication systems	نظم الاتصالات	هكر 7412
EENG 7413	Digital signal processing (I)	معالجة الاشارات الرقمية (1)	هكر 7413
EENG 7414	Selected topics in communications	موضوعات مختارة في الإتصالات	هكر 7414
EENG 7415	Microwave circuits and devices	دوائر وأجهزة الميكرويف	هكر 7415
EENG 7416	Digital signal processing (II)	معالجة الاشارات الرقمية (2)	هكر 7416
EENG 7417	Detection and estimation Theory	نظرية الكشف والتقدير	هكر 7417
EENG 7418	Waves and Antennas (II)	الموجات والهوائيات (2)	هكر 7418
EENG 7419	Advanced computer networks	شبكات الحاسب المتقدمة	هكر 7419
EENG 7400	Project	مشروع	هكر 7400

المقررات التمهيدية لدرجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الهندسة الكهربية

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
EENG 8411	Digital signal processing	المعالجة الرقمية للإشارات	هكر 8411
EENG 8412	Digital communication systems	نظم الاتصالات الرقمية	هكر 8412
EENG 8413	Mobile communication systems	نظم الاتصالات المتنقلة	هكر 8413
EENG 8414	TV Detection and estimation theory	نظرية الكشف والتقدير	هكر 8414
EENG 8415	Information theory and coding	نظرية المعلومات والتشفير	هكر 8415
EENG 8416	Microwave devices circuits	دوائر و مكونات الميكرويف	هكر 8416
EENG 8421	Distributed and parallel processing	المعالجات الموزعة والمتوازية	هكر 8421
EENG 8422	Very large scale integration	الأنظمة المتكاملة الكبيرة	هكر 8422
EENG 8423	Computer Aided Design of electronic circuits	تصميم الدوائر الإلكترونية باستخدام الحاسب	هكر 8423
EENG 8424	Fault-tolerant computers	الحاسبات ذات السماحية للأعطال	هكر 8424
EENG 8425	Advanced computer networks	شبكات الحاسب المتقدمة	هكر 8425
EENG 8426	Computer vision systems and image processing	أنظمة الرؤية بالحاسب ومعالجة الصور	هكر 8426
EENG 8431	Research studies, statistics, and data analysis	دراسات بحثية وإحصاء وتحليل بيانات	هكر 8431
EENG 8432	Design and analysis of electrical machines	تحليل وتصميم الآلات الكهربية	هكر 8432
EENG 8433	High voltage engineering	هندسة الجهد العالى	هكر 8433
EENG 8434	Power system analysis & planning	تحليل وتخطيط نظم القوى الكهربية	هكر 8434
EENG 8435	Protection of power systems	وقاية نظم القوى الكهربية	هكر 8435
EENG 8436	Intelligent control systems	نظم التحكم الذكية	هكر 8436
EENG 8437	Analysis and design of power electronics circuits components	تحليل مكونات دوائر إلكترونيات القوى	هكر 8437
EENG 8441	Power electronics	إلكترونيات القوى الكهربية	هكر 8441
EENG 8442	Microprocessor -based systems	الأنظمة المعتمدة على المعالجات الدقيقة	هكر 8442
EENG 8443	Analog and digital circuits	الدوائر المتماثلة والرقمية	هكر 8443
EENG 8444	Robotics controllers	التحكم فى عمليات الروبوت	هكر 8444

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
EENG 8445	Intelligent control and neural networks	التحكم الذكي والشبكات العصبية	هكر 8445
EENG 8447	Adaptive control systems	نظم التحكم المتوائم	هكر 8447
EENG 8451	Signal processing Applications in Biomedical Engineering	تطبيقات معالجة الإشارات فى الهندسة الطبية	هكر 8451
EENG 8452	Ultrasound and bioinstrumentations	الموجات فوق الصوتية والاجهزة الحيوية	هكر 8452
EENG 8453	Electronics Applications in Biomedical Engineering	تطبيقات الكترونية فى الهندسة الطبية	هكر 8453
EENG 8454	Medical imaging	التصوير الطبي	هكر 8454
EENG 8455	Clinical laboratory instrumentation	اجهزة التحاليل المعملية الطبية	هكر 8455
EENG 8456	Cancer modeling	نمذجة السرطان	هكر 8456
EENG 8400	Advanced topics in electrical Engineering (1)	موضوعات متقدمة فى الهندسة الكهربية (1)	هكر 8400

المقررات التمهيدية للدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في الهندسة الكهربائية

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
EENG 9411	Design of integrated circuits for radio frequencies	تصميم الدوائر المتكاملة لترددات الراديو	هكر 9411
EENG 9412	Systems satellite communications	نظم الاتصالات بالأقمار الصناعية	هكر 9412
EENG 9413	Wave propagation	انتشار موجات الراديو	هكر 9413
EENG 9414	Advanced detection and estimation theory	نظرية الكشف والتقدير المتقدمة	هكر 9414
EENG 9415	Optical communications systems	نظم الاتصالات الضوئية	هكر 9415
EENG 9416	Advanced Computer Networks	شبكات اتصال الحاسبات المتقدمة	هكر 9416
EENG 9421	Electronic Design Automation	أتمتة التصميم الإلكتروني	هكر 9421
EENG 9422	Wireless and Mobile Networks	شبكات الحاسبات اللاسلكية والمتحركة	هكر 9422
EENG 9423	Microprocessors and Computer Interfacing	المعالجات الدقيقة وبيئات الحاسبات	هكر 9423
EENG 9424	Advanced Digital System Design	تصميم النظم المنطقية والرقمية المتقدم	هكر 9424
EENG 9425	Parallel and Distributed Computer Hardware	الحاسبات الموزعة والمتوازية	هكر 9425
EENG 9426	Computer System Modeling and Simulation	نمذجة ومحاكاة نظم الحاسبات	هكر 9426
EENG 9427	Advanced Computers and Networks Security	التأمين المتقدم للشبكات والحاسبات	هكر 9427
EENG 9431	Advanced Studies in Electric Power Systems	دراسات متقدمة في نظم القوى الكهربائية	هكر 9431
EENG 9432	Advanced Studies in Generation and Utilization of Electric Energy	دراسات متقدمة في توليد واستخدام الطاقة الكهربائية	هكر 9432
EENG 9433	Advanced Studies in High Voltage Engineering	دراسة متقدمة في هندسة الجهد العالي	هكر 9433
EENG 9434	Advanced Studies in Power Electronics	دراسة متقدمة في إلكترونيات القوى	هكر 9434
EENG 9435	Advanced Studies in Engineering of Electrical Machines and Drives Systems (1)	دراسات متقدمة في هندسة الآلات الكهربائية ونظم التحريك (1)	هكر 9435

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
EENG 9436	Generation of electric energy from renewable resources	توليد الطاقة الكهربائية من المصادر المتجددة	هكر 9436
EENG 9437	Power System Applications of Artificial Intelligence	استخدام الذكاء الاصطناعي في نظم القوى الكهربائية	هكر 9437
EENG 9441	Estimation Theory	نظرية التقدير	هكر 9441
EENG 9442	Advanced Embedded System Design	تصميم النظم المتكاملة المتقدمة	هكر 9442
EENG 9443	Random Signals and Processes	الاشارات و العمليات العشوائية	هكر 9443
EENG 9444	Optimal Control Theory	نظرية التحكم الأمثل	هكر 9444
EENG 9445	Analysis of Nonlinear Control Systems	تحليل نظم التحكم اللاخطية	هكر 9445
EENG 9446	Power system Control	التحكم في نظم القوى الكهربائية	هكر 9446
EENG 9447	Advanced Control System	نظم التحكم المتقدمة	هكر 9447
EENG 9400	Advanced Topics in Electrical Engineering (2)	موضوعات متقدمة في الهندسة الكهربائية (2)	هكر 9400

المحتوى العلمي لقرارات دبلوم الدراسات العليا في الهندسة الكهربائية

EENG 7411 Waves and Antennas (I)

Maxwell's equations – vector potentials and solution of wave equations – radiation from elementary current elements – antenna parameters – linear wire antennas – ground effects – loop antenna – antenna arrays and antenna measurements.

هكر 7411 الموجات والهوائيات (1)

معادلات ماكسويل – متجه الجهد وحل معادلات الموجة – الإشعاع من عنصر تيار بسيط – عناصر الهوائي – هوائيات السلك الخطي – تأثير الأرض – هوائيات الحلقة – هوائيات متسلسلة وقياس الهوائي

EENG 7412 Communication Systems

Introduction to analog pulse modulation: PAM and the TDM system; PM and PDM. Digital baseband transmission: the matched filter as an optimum detector for arbitrary pulse shapes in AWGN environment; and the PCM and M-array PCM systems. Signal Detection in noise – Optimum Receivers – Matched Filters Digital passband communication systems: coherent and non-coherent detection and power spectra, and signal space presentation of BPSK, BFSK, BASK – Performance of binary modulation schemes in noise.

هكر 7412 نظم الاتصالات

مقدمة في التعديل التمثيلي المعتمد على النبضات: التعديل النبضي السعوي - تعديل الفترة النبضي - تعديل الموقع النبضي - طرق الإرسال القمي للإشارات الغير معدلة - نظام الكشف النموذجي للنبضات المختلفة الشكل المعتمد على المرشح المتماثل لشكل النبضة - نظام التعديل النبضي الكودي - كشف الإشارات في وجود شوشرة - الكاشف النموذجي - المرشح المتماثل للإشارات - أنظمة الاتصالات الرقمية للإشارات المعدلة - طرق الكشف المتناغمة والغير متناغمة للموجة الحاملة - أطيف القدرة و التمثيل الف ارغى للإشارات المعدلة رقميا - نظم التعديل الرقمي المعتدة على السعة، التردد و الطور - قياس أداء أنظمة الاتصالات الرقمي في وجود شوشرة

EENG 7413 Digital Signal Processing (I):

Introduction to DSP systems and A/D and D/A converters - Fundamentals of discrete-time signals and systems. Frequency domain representation - the DTFT. Sampling theory - The Z-transform and realization of discrete-time systems - Design of digital FIR filters - Design of Digital FIR filters using Fourier series and other methods - The DFT and The FFT: definitions, properties, and applications - Introduction to the architecture of DSP chips and comparing it to microprocessors - Advanced topics: under-sampling - over-sampling - decimation - interpolation - the use of dithering - the effect of finite register lengths.

هكر 7413 معالجة اشارات رقمية (1)

مقدمه في أنظمة معالجة الاشارات الرقمية و محولات الاشارة التناظرية إلي رقمية والرقمية إلي تناظرية - أساسيات عن الاشارة والأنظمة المنفصلة في الوقت. تمثيل الإشارة في المجال الترددي . DTFT - نظرية اخذ العينات - محول z وتحقيقه - لأنظمة المنفصلة في الوقت - تصميم للمرشحات الرقمية FIR - تصميم للمرشحات الرقمية FIR باستخدام سلسلة فورير و بطرق أخرى - ال DFT و : FFT التعريفات والخصائص والتطبيقات - مقدمه في بناء رقائق ال DSP ومقارنتها بالمعالجات الميكروية - موضوعات متقدمه : اخذ العينات ببء - اخذ العينات بسرعة - يأخذ عشر شئ - التوليد - استخدام الاضطراب - تأثير الطول المحدود للمسجل.

EENG 7414 Selected topics in communications

Selected topics related to current development in communication systems. Radar systems data, Communications and signal processing.

هكر 7414 موضوعات مختارة في الاتصالات

موضوعات مختارة من موضوعات التطوير في أنظمة الاتصالات الحديثة - نظم الكشف الواداري - الاتصالات و معالجة الاشارات.

EENG 7415 Microwave circuits and devices:

Microwave components (cavities, hybrid circuits, directional couplers, circulators and isolators) – microwave transistors and diodes – microwave FETs Transferred electron devices; Avalanche transit-time devices, MW linear beam tubes – MW crossed-field tubes – Monolithic MW integrated circuits.

هكر 7415 دوائر وأجهزة الميكروويف

مكونات الميكروويف (التجويف ، دوائر هجين ، رابط الاتجاه ، المدورات و العوازل -) الترانزستور والصمام الثنائي في الميكروويف FET - الميكروويف - أجهزة انتقال الإلكترون ، أجهزة إنهاء وقت الانتقال ، أنبوبة شعاع خطي ميكروويف - أنبوبة تعارض مجال ميكروويف - دوائر ميكروويف متكاملة أحاديه الحجر .

EENG 7416 Digital signal processing (II)

Development of real-time digital signal processing (DSP) systems using a DSP microprocessor; Architecture of DSP microprocessor. C-language programming of DSP microprocessor. Audio-rate sampling of analog signals. Design and implementation of FIR and IIR filters. Digital modulation for communications. Application of the discrete Fourier transform.

Practical work: doing some designs that go into communication systems using DSP processors using the C language.

هكر 7416 معالجة الاشارات الرقمية (2)

تنفيذ الأنظمة الرقمية في الزمن الحقيقي باستخدام المعالجات من نوعية DSP والتعرف على العمارة الداخلية لمثل هذه المعالجات ببرمجة هذه المعالجات باستخدام لغة ال سي . التعرف على الإشارات التناظرية ذات معدل أخذ العينات في المستوى السمعي - تصميم وتنفيذ المرشحات الرقمية FIR و IIR . التعديل الرقمي في أنظمة الإتصالات . تطبيقات تحويل فورير المنفصل . العملي يتم عن طريق عمل بعض التصاميم التي تدخل في نظم الإتصالات باستخدام معالجات DSP ولغة السي .

EENG 7417 Detection and estimation Theory

Basic concepts of statistical decision theory: Main ingredients; concepts of optimality (Bayesian and minimax approaches). Binary hypothesis testing: Bayesian decision rules; minimax decision rules; Neyman-Pearson decision rules (the radar problem); composite hypothesis testing. Signal detection in discrete time: models and detector structures; performance evaluation; Chernoff bounds and large deviations; sequential detection, quickest change detection, robust detection. Parameter estimation: Bayesian estimation; nonrandom parameter estimation; maximum likelihood estimation, robust estimation. Signal estimation in discrete time: Kalman filter; recursive Bayesian and ML estimation.

هكر 7417 نظرية الكشف و التقدير

المفاهيم الأساسية لنظرية القرارات الإحصائية: المكونات الرئيسية؛ مفاهيم المثالية (النظرية الافتراضية ومينيماكس النهج). ثنائي فرضية الاختبار: القواعد النظرية الافتراضية القرار؛ قواعد القرار مينيماكس؛ قواعد القرار بيرسون (مشكلة الرادار)؛ اختبار الفرضيات المركبة. الكشف عن إشارة في الوقت منفصلة: نماذج وهايكل كاشف، وتقييم الأداء؛ حدود تشيرنوف والانحرافات الكبيرة؛ الكشف المتتابع، كشف التغيير السريع، كشف قوي، تقدير المتغيرات: تقدير النظرية الافتراضية؛ تقدير المتغيرات اللا عشوائية؛ أقصى تقدير احتمال، وتقدير قوي. تقدير إشارة في الوقت منفصلة: مرشح كالمان؛ النظرية الافتراضية العودية وتقدير ML.

EENG 7418 Waves and Antennas (II)

Aperture antenna theory – horn antennas – lens antenna – microstrip antennas – reflector antennas – ground wave propagation – ionospheric wave propagation – space wave and scattering lines – Antenna measurements and radiation characteristics.

هكر 7418 الموجات والهوائيات (2)

نظريه هوائي السطح – هوائيات البوق – هوائي العدسة – هوائي ميكروسترب – الهوائي العاكس – انتشار الموجات الارضية – انتشار الموجات الايونوسفيرييه – موجات الفضاء و بعثرة الخطوط – قياس الهوائي وخصائص الإشعاع.

EENG 7419 Advanced computer networks

Selected topics related to High speed computer networks. Computer Clusters

هكر 7419 شبكات الحاسب المتقدمة

موضوعات مختارة من موضوعات شبكات الحاسب ذات السرعات العالية. تكتلات الحاسبات

EENG 7441 System Engineering

History of system engineering, stages of developments, operation research, analysis and system engineering, linear programming models, storage models, Queues models, systems and adaptive systems, Systems applications: computers and industrial systems, economical systems, and social systems.

هكر 7441 هندسة النظم

نشأة علم النظم و مراحل تطوره، بحوث العمليات، تحليل وهندسة النظم، النماذج غير العشوائية التقليدية، نماذج البرمجة الخطية القياسية، نماذج المخازن، نماذج الطوابير، منهج النظم، النظم المتكيفة، تطبيقات النظم التي تستخدم الحاسبات و النظم الصناعية والاقتصادية و الاجتماعية.

EENG 7442 Industrial System Dynamics

Introduction, conventional System parameters, distributed system parameters, nonlinear to linear system conversion (linearization), transient and steady state response, dynamic systems, electromechanical systems, thermal systems, hydraulic systems, pneumatic systems, numerical solutions, analogous representation.

هكر 7442 ديناميكا النظم الصناعية

مقدمة، النظم ذات البارامترات المجمعمة، النظم ذات البارامترات الموزعة تحويل النظم اللاخطية الى خطية، الاستجابة الانتقالية و المستقرة، النماذج الديناميكية و تركيبها، خواص النظم الديناميكية، النظم الميكانيكية، النظم الكهروميكانيكية، النظم الحرارية، النظم الهيدروليكية، النظم الهوائية، الحلول العددية، التمثيل المتشابه.

EENG 7443 Measurement systems

Signal and information systems. measurement specifications and measurement instruments. smart instruments. temperature measurements. force and weight measurements. Others: humidity, density, sound, liquid level measurements. Chemical analysis. Digital measurement devices, continuous numerical analysis circuits. Technology of measuring devices: design, construct and install measuring devices. Automatic display and record measurements. repetitive measurements and its role in error detection.

هكر 7443 نظم القياس

التعامل مع المعلومات و الاشارات، مواصفات القياسات واجهزة القياس، اجهزة القياس الذكية، قياس درجات الحرارة ، قياس القوة و الوزن و الضغط و قياسات اخرى: نسبة الرطوبة، الكثافة، الصوت، ارتفاع السائل، الحركة، التحليل الكيميائي، الأجهزة الرقمية، دوائر التحليل العددية المستمرة، تكنولوجيا أجهزة القياس: تصميم و انشاء اجهزة القياس، تركيب أجهزة القياس، عرض و تسجيل القياسات، عوامل الأمن، تصميم و انشاء ادوات القياس الأوتوماتيكية، القياسات المكررة و دورها في كشف الأخطاء.

EENG 7444 Signal processing

Signal types, Fourier transformation, inverse transformation, storage requirements, random numbers, spectrum analysis, conformity assessment, linear system response in time domain and frequency domain, digital filters impulse and infinite response.

هكر 7444 معالجة الأشارات

أنواع الإشارات، تحويلات فوريير، التحويلات العكسية، متطلبات التخزين، الأعداد العشوائية، التحليل الطيفي وتقدير المطابقة، استجابة النظم الخطية في مجال الزمن ومجال التردد، المرشحات الرقمية ذات الإستجابات اللانهائية و المحدودة للدفع.

EENG 7445 Control Systems

Control strategies, transfer function and transportation delay, state space model, system time response, model parameters estimation from system response. frequency response, feedback system stability, controller design in frequency response, Industrial controllers, pneumatic and hydraulic actuators, experimental tests for performance measurements. digital control concepts, servo systems, adaptive control, noise cancellation in control systems, use of engineering programs in digital control, real time digital control and operating systems, supervisory control, man machine interface, PLCs.

هكر 7445 نظم التحكم

استراتيجيات التحكم، الدالة الإنتقالية و تأخير الإنتقال، نموذج الحالة، أداء النظام فى الزمن و تقدير معاملات النموذج من الأداء الزمنى، الأداء فى مجال التردد و استقرار النظم ذات التغذية العكسية، تصميم المتحكمات فى مجال الترددى، المتحكمات الصناعية، المكبرات الهوائية والهيدروليكية، الإختبار المعملى لقياس الأداء. مفاهيم التحكم الرقوى، اساليب التحكم بالمتابعة، التحكم المتأقلم، التخلص من الشوشرة فى نظم التحكم، استخدام هندسة البرامج فى التحكم الرقوى، التحكم الرقوى فى الزمن الحقيقى و نظم التشغيل، التحكم المشرف، التعامل بين الإنسان و الآلة، أجهزة التحكم المنطقية القابلة للبرمجة.

EENG 7446 Computer applications in control

Fundamentals of computer control, proportional controller, differential and integral digital controllers, digital control using system poles, stand alone controllers, zero-pole cancellation, system recognition using computers, least squares method, industrial systems, use MATLAB program to represent control algorithms.

هكر 7446 تطبيقات الحاسبات فى التحكم

مبادئ التحكم بالحاسب ، المتحكم المتناسب، المتحكم التفاضلى و التكاملى الرقوى، التحكم الرقوى بواسطة أصفار المقام، التنظيم المستقل، التحكم التتبعى بواسطة أصفار المقام، نظام التحكم ذو اقل تشتت، تمييز النظم بواسطة الحاسب باستخدام طريقة المربعات الصغرى، ارشادات عملية لتمييز النظم الصناعية، استخدام حزم البرامج (MATLAB) لتمثيل خورزميات التحكم.

EENG 7447 Digital control

System Standards controllers and observers, design of digital controllers, design of digital filters using microprocessor, applications, state variable analysis and time analysis, system stability analysis using Lyapunov relative stability, time delay system processing.

هكر 7447 التحكم الرقوى

مقاييس التحكم و الملاحظة للأنظمة، تصميم أجهزة التحكم الرقمية، تنفيذ المرشحات الرقمية باستخدام المعالج الدقيق، تطبيقات مختلفة، التحليل باستخدام متغيرات الحالة و التحليل فى مجال الزمن، تحليل الإتران بطريقة ليابونوف، معاملة النظم ذات التأخير فى الزمن.

EENG 7448 Industrial System control

Introduction, industrial system models, ON/Off control systems, three term controllers, active and passive control systems, pump-less control, model based control system, parameter adjustments, sequential control systems, feed-forward control systems, Multi variable control systems, adaptive control systems.

هكر 7448 التحكم فى النظم الصناعية

مقدمة، أنظمة التحكم النموذجية فى الصناعة، أنظمة التحكم الثنائية و الثلاثية الطراز، أنظمة التحكم المتفاعلة و غيرالمتفاعلة، أنظمة التحكم بدون مضخة، أنظمة التحكم المبنية على نموذج، ضبط البارامترات، أنظمة التحكم المتسلسلة، أنظمة التحكم ذات التغذية الأمامية، أنظمة التحكم المتعددة المتغيرات، أنظمة التحكم المتكيفة

EENG 7449 Real time industrial systems

Use of computers in industry. design of control systems in real time. Signal connections and external peripherals, terminal connection systems, Microprocessor based systems, introduction to PLCs, Ladder programming, digital timers and counters, numerical function, advanced programming systems.

هكر 7449 النظم الصناعية فى الزمن الحقيقى

استخدام الحاسبات فى الصناعة، تصميم نظم التحكم فى الزمن الحقيقى، توصيلات الإشارات و الأجهزة الطرفية الخارجية، نظم التوصيلات المتتالية (المتسلسلة)، نظم المعالج الدقيق، مقدمة فى استخدام مبرمجات التحكم المنطقية، البرمجة باستخدام الرسومات السلمية، لغات البرمجة، الدوائر الإلكترونية لمبرمجات التحكم المنطقية، الوققات و العدادات الرقمية، الوظائف الحسابية (العددية)، نظم البرمجة المتقدمة.

EENG 7400 Project

Students divided into groups and each group is implementing a project application under the supervision of a faculty member or more

هكر 7400 مشروع

يقسم الطلاب إلى مجموعات و تقوم كل مجموعة بتنفيذ مشروع تطبيقي بإشراف عضو هيئة تدريس أو أكثر

المحتوى العلمى للمقررات التمهيدية للماجستير ودكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الهندسة الكهربائية

EENG 8411 Digital signal processing

Discrete Fourier transform (DFT), Fast Fourier transform (FFT). Realization of digital systems. Design of IIR filters. Design of FIR filters. Deterministic channel modeling and statistical channel modeling. Spectral estimation. Adaptive filters.

هكر 8411 المعالجة الرقمية للإشارات

تحليل فوريير المتقطع، الخوارزمات السريعة لتحويل فوريير المتقطع، تحقيق النظم الرقمية، تصميم المرشحات الرقمية ذات زمن الاستجابة اللامحدود، تصميم المرشحات ذات زمن الاستجابة المحدود، النمذجة المحددة والنمذجة الاحصائية لقنوات الاتصال ، تقدير الطيف، المرشحات المتوائمة.

EENG 8412 Digital communication systems

Digital modulation techniques, transmission of digitally modulated signals through band-limited linear channels. Traditional equalization and blind equalization. Transmission of digitally modulated signals through multi-path fading channels, multi-user interference and the techniques to overcome it, multiple-carrier techniques, introduction to MIMO systems and space-time coding.

هكر 8412 نظم الاتصالات الرقمية

طرق التضمين الرقمي ، إرسال الإشارات المعدله رقميا خلال القنوات الخطية محدودة النطاق.المسويات التقليدية والمسويات العمياء. إرسال الإشارات الرقمية خلال قنوات الخفوت متعددة المسارات، التداخل بين المستخدمين وتقنيات التخلص منه، تقنيات الموجات الحاملة المتعددة، مقدمة عن النظم متعددة الدخل والخرج والتكويد الفضائى الزمنى.

EENG 8413 Mobile communication systems

A general review, cellular communication systems for mobile moving objects, cell coverage and the traffic, co-channel interference and the techniques to reduce it., other interference methods and how to reduce it. GSM system, 3rd generation system, "Lte" system.

هكر 8413 نظم الاتصالات المتنقلة

مراجعة عامة، نظم الاتصالات الخلوية للأجسام المتحركة، تغطية الخلية بالإشارة وحركة الاتصال، التداخل بين القنوات المشتركة في التردد وطرق تقليله، أنواع التداخل الأخرى وطرق تقليلها، نظام ال GSM ، نظم الجيل الثالث و الرابع

EENG 8414 TV Detection and estimation theory

Classical detection and estimation theory, parametric detection and estimation, non-parametric detection, hard-decision and soft decision detection.

هكر 8414 نظرية الكشف و التقدير

نظرية الكشف والتقدير الكلاسيكية، الكشف والتقدير البارامتري، الكشف اللابارامتري، الكشف الصلب، الكشف الموزع.

EENG 8415 Information theory and coding

Information measure. Discrete memory-less source, "Entropy", Markov Source, channel capacity, continuous channel, Shannon theory. Source-coding, coding efficiency, optimal coding. Channel coding, FEC (block coding, repetitive coding, convolutional coding, Viterbi coding), ARQ systems.

هكر 8415 نظرية المعلومات والتشفير

مقياس المعلومات، المصدر المنفصل بدون ذاكرة، دالة "الانتروبيا"، مصدر ماركوف، سعة القناة، القناة المتصلة، نظرية "شانون"، ترميز المصدر وكفاءة الترميز، الترميز الأمثل، ترميز القنوات، الترميز الكاشف و المصحح للأخطاء (ترميز الكتلة، الترميز الدوري، الترميز الالتقافي، ترميز فيتربي)، أنظمة طلب الاعادة الآلي.

EENG 8416 Microwave devices circuits

Passive circuits, micro-strip, S/W devices. Transistor and integrated circuits: HF limitations, performance and applications. Varactor and step recovery diodes and multipliers. Parametric amplifiers. Tunnel diodes and negative-resistance amplifiers. Gun effect and diodes. Avalanche effects and diodes, IMPATT and TRAPATT diodes. PIN diodes, Schottky diodes and backward diodes. Stimulate emission and associated devices. Masers and laser and other optoelectronic devices

هكر 8416 دوائر ومكونات الميكروبيف

الدوائر الخاملة باستخدام الشرائح الميكروبيف، الترانزستور و الدوائر المتكاملة، المعوقات في الترددات العالية و التطبيقات، المكثف المتغير و الموحد و المضاعفات، المكبرات، الموحدات ذات المعاوقة السالبة، تأثير افلاش في الموحدات، موحدات IMPATT و TRAPATT و موحدات ال PIN و تمثيل الانبعاث في الاجهزة، انواع الاجهزة الضوئية

EENG 8421 Distributed and Parallel Processing

Histories of parallel computing systems: classification and performance measures Parallelism, pipeline versus array processor, systolic/ wave front array, processor array (SIMD,MIMD), the distributed array processor, the Intel IPSC HYPERCUBE. Design tools: parallel-programming language OCCAM and DAP-plus, Parallel algorithms, routing delay, memory bank conflicts, and recurrence cascade sum, cyclic reduction, recursive doubling. Application: parallel sorting and the fast Fourier transform algorithms, parallel matrix multiplication algorithm design, solving partial differential equation in parallel, Gaussian elimination on multiprocessors, non-numerical applications

هكر 8421 المعالجات الموزعة والمتوازية

تواريخ نظم الحوسبة المتوازية :تصنيف ومقاييس الأداء ، التوازي، الأنابيب مقابل مصفوفة المعالجات ، مصفوفة المعالجات (SIMD,MIMD)، مصفوفة المعالجات الموزعة . أدوات التصميم :لغات البرمجة المتوازية ، الخوارزميات المتوازية، تأخير التوجيه، صراعات بنك الذاكرة، تكرار سلسلة المبلغ، والحد الدوري .التطبيقات :الفرز الموازي،خوارزميات تحويل فورييه السريعة ، تصميم خوارزمية ضرب المصفوفة بالتوازي ، حل المعادلة التفاضلية الجزئية بالتوازي ، الازالة الجاوسية باستخدام المعالجات المتوازية، التطبيقات الغير عددية

EENG 8422 Very Large Scale Integration

Introduction, defining terms and roadmaps-Silicon foundries- Silicon processes-Fabrication of passive and active components-Device layout, parameters and SPICE models-Standard VLSI CMOS technology-Layout design and parasitic- Transistor sizing and matching effects on circuit performance-Typical design examples for digital (combinational, sequential and memory), analog (sources, opamps, OTAs, and oscillators), and mixed mode (data converters, and digitally-controlled analog-circuits)

هر 8422 الأنظمة المتكاملة الكبيرة

المقدمة، تحديد خرائط الطريق، تصنيع السيليكون، عمليات السيليكون، تصنيع المكونات السلبية والإيجابية، جهاز التخطيط، المعلمات ونماذج SPICE- تكنولوجيا الترانزستور المعيارية، تصميم التخطيط والمكونات الطفيلية، تحجيم الترانزستور وآثاره على الأداء. أمثلة نموذجية للتصميم الرقمي (التوافقية، متسلسلة الذاكرة)، التناظرية (المصادر، opamps، OTAs، والمذبذبات)، ووضع مختلط (محولات البيانات، الدوائر المتناظرة والتي يسيطر عليها رقمياً)

EENG 8423 Computer Aided Design of Electronic Circuits

Analog simulation: Historical view of analog simulation, nodal methods in circuit analysis, simulation of linear analog circuits, simulations of non-linear D.C. circuits, simulation of transients in linear and non-linear circuits. Digital simulation: Introduction of gate-level digital simulators, anatomy of a selective trace, unit-delay gate -level simulator, nominal-delay simulator, scheduling non-integral-event timing and modeling of inertial delay. Switch-level simulation; the switch-level model, path strength, outline of a switch-level simulator, dynamic-topology algorithms; essential characteristics of a switch-level simulator. Timing simulation: the function of timing simulators: macro-modeling techniques; characteristics of timing simulators. Mixed-mode simulation

هر 8423 تصميم الدوائر الإلكترونية باستخدام الحاسب

المحاكاة التناظرية: وجهة نظر تاريخية للمحاكاة التناظرية، طرق تحليل الدوائر العقدية، محاكاة الدوائر التناظرية الخطية، محاكاة الدوائر التناظرية غير الخطية، المحاكاة الرقمية: مقدمة في المحاكاة على مستوى البوابة الرقمية، تشريح لتتبعات منتقاة، وحدة التأخير على مستوى المحاكاة، تأخير المحاكاة الإسمي، تجزئ توقيت الحدث ونمذجة التأخير بالقصور الذاتي. التبديل على مستوى المحاكاة؛ نموذج تبديل المستوى، مسار القوة، الخطوط العريضة لمحاكاة التبديل، طوبولوجيا الخوارزميات الحيوي؛ خصائص أساسية لتبديل جهاز محاكاة المستوى. محاكاة التوقيت: وظيفة محاكاة التوقيت: تقنيات النمذجة الكلية؛ خصائص محاكاة التوقيت. وضع المحاكاة المختلطة

EENG 8424 Fault-Tolerant Computers

Basic concepts: Availability, maintainability, security, credibility, reliability and survivability. Fault avoidance and fault-tolerance techniques. Classification of faults and fault models. Transition and intermittent faults. Error detection techniques, fault diagnosis, fault simulation, fault masking, fault recovery (error correction). Redundancy techniques, reconfiguration, graceful degradation. Test generation methods (combinational, sequential), testing of semiconductor memories (RAM, ROM...). Testing of LSI components, testing of microprocessors. Fault-diagnosis, restart and rollback, micro diagnostic routines, self-diagnosis. On line testing, automatic testing equipment's (ATE) self-testing and self-checking circuits. Architectures of fault tolerant systems, cost-effectiveness, and reliability and performance evaluation. Design for testability

هكر 8424 الحاسبات ذات السماحية للأعطال
المفاهيم الأساسية: التوفر والصيانة والأمن والمصدقية والموثوقية والبقاء على قيد الحياة. تجنب الخطأ و تقنيات التسامح مع الخطأ. تصنيف الأخطاء ونمذجتها. أخطاء الانتقال على فترات متقطعة. تقنيات الكشف عن الخطأ، خطأ التشخيص، خطأ المحاكاة، خطأ إخفاء، تصحيح الخطأ. تقنيات التكرار، إعادة تشكيل وتدهور رشيقة طرق اختبار الجيل (التوافقية، متتابعة)، اختبار ذاكرات أشباه الموصلات (RAM، ROM، ...). اختبار مكونات LSI، واختبار المعالجات. تشخيص الخطأ، إعادة التشغيل والعودة إلى الحالة السابقة، إجراءات التشخيص الدقيقة، التشخيص الذاتي. الاختبار على الخط، معدات الاختبار التلقائي الاختبار الذاتي ودوائر التدقيق الذاتي. أبنية من النظم المتسامحة، الفعالية من حيث التكلفة، والموثوقية وتقييم الأداء. تصميم لقابلية الاختبار

EENG 8425 Advanced Computer Networks

Revision of digital data fundamentals & ISO computer networks seven layers model, computer networks protocols, computer networks architecture, packet switching, CCIT standards for computer networks, network topology, examples of network implementations, local area networks, network management, case studies of Local and Wide area networks, commercial and educational networks, advanced network management functions, network services. Integrated service digital network (ISDN) and board band ISDN, asynchronous transmission mode (ATM).

هكر 8425 شبكات الحاسب المتقدمة
مراجعة لأساسيات البيانات الرقمية. نموذج السبع طبقات لشبكات الحاسب، بروتوكولات شبكات الحاسب، الهندسة المعمارية لشبكات الحاسب، علبة تبديل، طوبولوجيا الشبكة، أمثلة على تطبيقات الشبكة، شبكات المناطق المحلية، إدارة الشبكات، دراسة حالة الشبكات المحلية و الممتدة، والشبكات التجارية والتعليمية، وظائف إدارة الشبكة المتقدمة، شبكة الخدمات. خدمة الشبكة الرقمية المتكاملة. وضع النقل الغير متزامن (ATM).

EENG 8426 Computer Vision Systems and Image Processing

Acquisition and early processing of image: acquisition and display, noise, characteristics and suppression, filtering coding schemes, segmentation for boundaries and regions. The vision problem: representation and ambiguity.

هكر 8426 أنظمة الرؤيا بالحاسب ومعالجة الصور
اقتناء والتجهيز المبكر للصورة: الاقتناء والعرض، الضوضاء، الخصائص والقمع، تصفية مخططات الترميز، تجزئة للحدود والمناطق. مشكلة الرؤية: التمثيل والغموض

<p>EENG 8431 Research Studies, Statistics, and Data Analysis Probability theory – data analysis and processing – use of specialized software packages & selected topics.</p>	<p>هكر 8431 دراسات بحثية وإحصاء وتحليل بيانات نظرية الاحتمالات، تحليل ومعالجة البيانات، استخدام البرامج المتخصصة ، موضوعات مختارة.</p>
<p>EENG 8432 Design and Analysis of Electrical Machines Modern trends – Cooling – Field mapping – Superconductivity – Output equation and choosing design parameters – Synchronous machines (new excitation and brushless exciter – design of field windings) – DC machines & selected topics.</p>	<p>هكر 8432 تحليل وتصميم الآلات الكهربائية الاتجاهات الحديثة، التبريد، تخطيط المجال، التوصيل الفائق، معادلة الخرج واختيار عوامل التصميم، الآلات المتزامنة (الإثارة الحديثة والنوع الغير محتوي على فرش كربونية، تصميم ملفات المجال)، آلات التيار المستمر ، موضوعات مختارة.</p>
<p>EENG 8433 High Voltage Engineering Insulation coordination for AC transmission and distribution systems, high voltage circuit breakers, switching overvoltages, TRV standaredsof circuit breakers, electric field calculations under high voltage overhead transmission lines, effect of electric field on human beings, flashover of polluted insulators- pollution severity monitoring, selected applications using HV Engineering.</p>	<p>هكر 8433 هندسة الجهد العالى تنسيق العازلات لنظم النقل والتوزيع، قواطع الجهد العالى والجهود الزائدة نتيجة فصل التيار، النظم القياسية للجهود العابرة على أطراف القواطع ، حساب المجال الكهربى أسفل خطوط النقل، تأثير المجال الكهربى على الإنسان، انهيار سطح العازلات الخارجية الملوثة، بعض التطبيقات الهامة لهندسة الجهد العالى.</p>
<p>EENG 8434 Power System Analysis & Planning Power systems representation and modelling – power flow studies – dynamic stability – state estimation – security studies. Load forecasting – transmission system planning – methods of power systems planning – generating systems expansion selected topics.&</p>	<p>هكر 8434 تحليل وتخطيط نظم القوى الكهربائية التمثيل الرياضي لنظم القوى، دراسة سريان القدرة ، الاستقرار ، الديناميكي، تقدير الحالة، دراسة درجة الأمان . التنبؤ بالأحمال الكهربائية، تخطيط نظم النقل، تخطيط نظم القوى، التوسعات في نظم التوليد، موضوعات مختارة.</p>
<p>EENG 8435 Protection of Power Systems Components of electrical networks- Electrical faults- Relays- Current and voltage transformers- Circuit breakers- Over current protection- Distance protection- Differential protection- Digital protection- Digital relays – Complete protection of electrical network components</p>	<p>هكر 8435 وقاية نظم القوى الكهربائية مكونات الشبكة الكهربائية، الأعطال ، المرحلات، أجهزة قياس التيار والجهد، المفاتيح الكهربائية، دوائر التوصيل للمرحلات، الوقاية ضد زيادة التيار، الوقاية المسافية، الوقاية الاتجاهية، الوقاية التباينية، الوقاية الرقمية (مقدمة للمرحلات الرقمية، تجهيز المعلومات، إعداد برامج المرحل الرقمي، التصميم الداخلي للمرحل)، نظم الوقاية المتكاملة</p>

<p>EENG 8436 Intelligent Control Systems Fuzzy Sets and Operations, Fuzzy PID Controllers, Adaptive Fuzzy Systems, Fuzzy Control Based on LMI Techniques, Neural Networks Based Controllers, Optimization Techniques (Swarm Optimization, Ants Colony, Genetic Algorithms)& selected topics.</p>	<p>هكر 8436 نظم التحكم الذكية المجموعات الضبابية وعملياتها، الحاكمات الضبابية التناسبية التكاملية التفاضلية، النظم المتوائمة الضبابية، أساليب التحكم الضبابي المبني على المتباينات الخطية، حاكمات الشبكات العصبية، الأساليب المثلى ، موضوعات مختارة.</p>
<p>EENG 8437 Analysis and Design of Power Electronics Circuits Components Analysis and design of high frequency shock coils - Analysis and design of high frequency pulse transformers - Analysis and design of power electronic devices heat sinks - EMI Effect on Power Electronics Circuits - Special Topics of EMI compatibility of Power Electronics Circuits & selected topics.</p>	<p>هكر 8437 تحليل مكونات دوائر إلكترونيات القوى تحليل وتصميم ملفات الخنق ومحولات الإشارة ذات التردد العالي، تحليل وتصميم مبردات نباتات أشباه الموصلات ذات القدرة العالية، تأثير المجالات الكهربية والمغناطيسية على دوائر إلكترونيات القوى، موضوعات خاصة في التوافق الكهرومغناطيسي لدوائر الكترولونيات القوى، وموضوعات مختارة.</p>
<p>EENG 8441 Power Electronics Review of controlled rectifiers and inverters. Firing circuits for rectifiers and inverters .PWM techniques, vector control, direct-torque control and other matters of current interest.</p>	<p>هكر 8441 إلكترونيات القوى الكهربية استعراض المبدلات العكسية و الموحدات المتحكم بها. دوائر الاشعال للمبدلات العكسية والموحدات المتحكم بها. تقنيات PWM. التحكم الاتجاهي . التحكم المباشر في العزم و طرق اخر ذات الاهتمام الحالي</p>
<p>EENG 8442 Microprocessor -Based Systems Design and build microprocessor-based embedded systems, integration of sensor/actuator devices, A/D and D/A, I/O interfaces, single and multi-core microprocessors, commercial real-time operating system, and multi-tasking application software, PCI bus architectures and programming; device firmware; error detection and correction; memory architectures; interrupt service routines; real-time clocks/timers; real-time kernel configuration and extension; main loop designs; multi-tasking; asymmetric multi-processing; inter-task communication; cooperative and priority pre-emptive designs; hard real-time scheduling theory and design (Rate and Deadline Monotonic), latency, response time, system performance, development and testing techniques.</p>	<p>هكر 8442 الأنظمة المعتمدة علي المعالجات الدقيقة تصميم وبناء النظم المعتمدة على المعالجات الدقيقة، التكامل مع أجهزة الاستشعار /المشغل الميكانيكي، A/D و D/A ، واجهات الادخال والايخراج، المعالجات الدقيقة وحيدة ومتعددة النواة، أنظمة التشغيل في الزمن الحقيقي، البرمجيات والتطبيقات متعددة المهام، معمارية وبرمجة نواقل ال PCI؛ البرامج الثابتة للأجهزة؛ اكتشاف الخطأ وتصحيحه، أبنية الذاكرة؛ إجراءات خدمة المقاطعة؛ الساعات /التوقيت في الزمن الحقيقي، ترتيب وتمديد النواة في الزمن الحقيقي؛ دورة التصميم الرئيسية؛ الأنظمة متعددة المهام؛ المعالجة المتعددة غير المتماثلة؛ التواصل بين المهام؛ تصاميم الاستباقية التعاونية والأولية؛ نظرية الجدولة وتصميم الأنظمة في الزمن الحقيقي، زمن الاستجابة، أداء النظام، طرق التنفيذ والأختبار.</p>

EENG 8443 Analog and Digital Circuits

Review of Analog electronic circuits, amplifiers (op- amp), oscillators, modulators demodulators, filters, display devices. Review of digital logic design techniques, digital circuits, memories, waveforms, generators ,A/D and D/A conversion, data acquisition systems, Integrated circuits fabrication techniques, PLCs and VLSI.

هكر 8443 الدوائر المتماثلة والرقمية

مراجعة للدوائر الإلكترونية التناظرية، مكبر العمليات (op- amp) المذبذبات، تعديل ، اعادة تعديل ، المرشحات ، اجهزة العرض . مراجعة تقنيات تصميم الدوائر المنطقية، الدوائر الرقمية ، الذاكرة ، مولد الذبذبات ، محول الاشارات التناظرية الي رقمية ، محول الاشارات القمية الي تناظرية ، أنظمة حيازة البيانات ، تقنيات تصنيع الوائر المتكاملة ، PLCs and VLSI.

EENG 8444 Robotics Controllers

Introduction to robotics. Classification of robots. Industrial robots and computer integrated manufacture: architecture, control and application areas. Autonomous robots: motion planning motion design, kinamhcs, sensors, guidance and control architure. Hardware and software aspects of robots. Case studies for robot implementation, navigation and guidance.

هكر 8444 التحكم في عمليات الروبوت

مقدمة في الروبوت، انواع الروبوت، الروبوت الصناعي و التصنيع المتكامل بالكومبيوتر : بناءه والتحكم فيه ومجالات التطبيق .الروبوتات ذاتية الحركة ، تخطيط الحركة وتصميم الحركة ، كيناماتية، الحساسات، بناء نظام التحكم و التوجيه. الجوانب المادية والبرمجية للروبوت .دراسة حالة لتنفيذ الوبوت من حيث البناء والتوجيه

EENG 8445 Intelligent Control and Neural Networks

Introduction (learning control), fuzzy sets and relations, fuzzy logic and reasoning, fuzzy control, adaptive fuzzy control, fuzzy logic in knowledge-based systems, stability control using neural

هكر 8445 التحكم الذكي والشبكات العصبية

مقدمة (التحكم بالتعلم) نظام التحكم الضبابي، المجموعات الضبابية، العلاقات، المنطق الضبابي و السببية. التحكم الضبابي القابل للضبط. المنطق الضبابي في نظم قواعد المعرفة التحكم في الاتزان باستخدام الشبكات العصبية

EENG 8447 Adaptive Control Systems

Classifications of self-tuning and adaptive systems; parameter estimation techniques, self-tuning regulators and state estimators, stability and convergence analysis; model reference adaptive systems using Lyapunov and hyperstability models; applications of adaptive control systems; computer simulation and laboratory experiments.

هكر 8447 نظم التحكم المتوائم

تصنيف نظم الضبط ال ذاتي والتكيف ; تقنيات تقدير المتغيرات، الضبط الذاتي المنظم و حالة المتغيرات والاستقرار والتقارب التحليل؛ النموذج المرجعي أنظمة التكيف باستخدام Lyapunov ونماذج الاستقرار المفرط، وتطبيقات نظم السيطرة على التكيف; المحاكاة الحاسوبية والتجارب المعملية

<p>EENG 8451 Signal processing Applications in Biomedical Engineering Advanced design of digital filters and their implementation in Matlab. Discrete Fourier transform (DFT). Fast transform (FFT) algorithms. Wavelet Transform (WT). Comparison between FFT and WT. Multirate Systems. Adaptive filters. Least square filter design. Inverse filtering. Wiener filters, Noise reduction. Linear prediction and the Levinson algorithm. Nonstationary Signal Processing.</p>	<p>هكر 8451 تطبيقات معالجة الإشارات في الهندسة الطبية التصميم المتقدم للمرشحات الرقمية وكيفية تطبيقها، محول فورير المنقطع والخوارزم السريع لمحول فورير، محول الموجات ومقارنة بينه وبين فورير، المرشحات التلقائية، العملية العكسية للترشيح، مرشح فيزر، خفض الضوضاء ومعالجة الاشارات الغير مستقرة.</p>
<p>EENG 8452 Ultrasound and Bioinstrumentations Physical principles of sound energy and its characteristics, the piezoelectric effect, properties of ultrasound waves, the speed of sound and propagation, and acoustic impedance. Introduction to sonographic instrumentation including ultrasound transducers; spatial resolution; image artifacts, display modes and Doppler instrumentation.</p>	<p>هكر 8452 الموجات فوق الصوتية والاجهزة الحيوية اساسيات طاقة الصوت وخصائصه، تأثير البيزو، خصائص الموجات فوق صوتية وانتشارها، الممانعة الصوتية اجهزة السونات، مجذلات الموجات فوق الصوتية ودرجات التباين وطرق العرض، اجهزة الدوبلر.</p>
<p>EENG 8453 Electronics Applications in Biomedical Engineering Design and development of biomedical instrumentation for clinical measurement and biomedical research. Hardware and software design issues required to produce instruments and International standards for safety, performance and quality control.</p>	<p>هكر 8453 تطبيقات الكترونية في الهندسة الطبية تصميم وتطوير الاجهزة الحيوية الطبية بهدف القياسات الاكلينيكية وابحاث الهندسة الطبية، المكونات الصلبة وحزم البرامج وسبل تصميمها لتكوين جهاز متكامل الاداء، المعايير الدولية وسبل الامان وتقييم الكفاءة.</p>
<p>EENG 8454 Medical Imaging Physical principles of medical imaging. Principles of operation for imaging modalities such as x-ray, ultra-sound, magnetic resonance, and nuclear medicine.</p>	<p>هكر 8454 التصوير الطبي الاساسيات الفيزيائية للتصوير الطبي، مبادئ وسبل التصوير والأجهزة المستخدمة مثل أشعة أكس، الموجات فوق الصوتية، الرنين المغناطيسي، الطب النووي.</p>

EENG 8455 Clinical Laboratory Instrumentation

Haemato-chemical measurements: Gas concentrations, ion concentrations, blood figured elements, pH, Base Excess, saturation etc. Microtransport measurements: Solute flow, solute flow through membranes. Measurements 'in vitro', 'in vivo', and in clinical practice; regulations and safety issues; experimental protocols. Assessment of measurements reliability and quality.

هكر 8455 اجهزة التحاليل المعملية الطبية

قياسات كيميائية الدم من حيث تركيز الغازات، تركيز الايونات، العناصر المتواجدة بالدم، درجة الحموضة، القاعدة التشبع الزائدة، قياسات الانتقالية الدقيقة: معدل تدفق عداد الذائبة ومعدل تدفقها خلال الأغشية الخلوية القياسات داخل أنابيب الاختبار وفي الواقع الحي، الخبرة الإكلينيكية، قواعد الأمان بروتوكولات التجارب، كفاءة القياسات.

EENG 8456 Cancer Modeling

Models of cancer at the cellular level that include immune system responses, chemotherapy and immunotherapy. Model dynamics bifurcation analysis techniques and numerical experiments. Calculus of variations and the mathematical theory of optimal control.

هكر 8456 نمذجة السرطان

نماذج السرطان من الخلية وجهاز المناعة بالانسان نمذجة العلاج الكيماوي والاشعاعي، اساليب التحليل الرقمية والتجريبية.

EENG 8400 Advanced Topics in Electrical Engineering (1)

The department will select the course content from the recent trends in electrical engineering according to the student's research field of study.

هكر 8400 موضوعات متقدمة في الهندسة الكهربائية (1)

يقوم القسم بتحديد المحتوى العلمي للطالب عن الاتجاهات الحديثة في احد أفرع الهندسة الكهربائية بما يخدم مجال البحث للطالب.

المحتوى العلمى للمقررات التمهيديّة لدكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الهندسة الكهربيّة

EENG 9411 Design of integrated circuits for radio frequencies

Basic concepts for the design of wireless systems and their impact on the budgets in building design transmitters and receivers
The transistor, networks inert compatibility, noise analysis and design of amplifiers (RF) different radio frequency model, RF and nonlinear effects, bias circuits the design process (Mixer) low noise, mixer design techniques Phase noise and voltage controlled signal generator design, design of frequency multipliers and power amplifiers.

هكر 9411 تصميم الدوائر المتكاملة لترددات الراديو

المفاهيم الأساسية لتصميم النظم اللاسلكية وتأثيرها على موازنات التصميم في بناء أجهزة الإرسال والاستقبال للترانزستور، شبكات التوافق الخاملة، تحليل الضوضاء وتصميم مكبرات (RF) المختلفة، نموذج تردد الراديو ، RF والتأثيرات اللاخطية، دوائر التحيز العملية لتصميم (Mixer) منخفضة الضوضاء، تقنيات تصميم الخلاط ضوضاء الطور وتصميم مولد الموجات المحكوم بالجهد، تصميم مركبات التردد ومكبرات القدرة.

EENG 9412 systems satellite communications

Orbits, wireless link, modulation techniques , multipoint communication, Intelsat systems and DBS

هكر 9412 نظم الاتصالات بالأقمار الصناعية

المدارات، الوصلة اللاسلكية، طرق التضمين، طرق تعدد التوصل، نظم انتلسات و دي بي أس.

EENG 9413 Wave propagation

Propagation in ionosphere, ground wave propagation least frequency, Ionospheric reflection of electromagnetic waves and Ionospheric propagation and the effect of the Earth's magnetic field ,propagation electromagnetic waves in random media.

هكر 9413 انتشار موجات الراديو

الانتشار خلال الايونوسفير ، انتشار الموجات الارضية ذات الترددات الاقل، الانعكاس الايونوسفيرى للموجات الكهرومغناطيسية والانتشار الايونوسفيرى وتأثير المجال المغناطيسى للارض عليه، انتشار وتثبيت الموجات الكهرومغناطيسية من الاوساط العشوائية.

EENG 9414 Advanced detection and estimation theory

Detection and estimation theory classic, parametric detection and estimation , nonparametric detection , hard to detect, Distributed detection.

هكر 9414 نظرية الكشف والتقدير المتقدمة

نظرية الكشف والتقدير الكلاسيكية، الكشف والتقدير البارامترى، الكشف اللابارامترى، الكشف الصلب، الكشف الموزع.

EENG 9415 Optical communications systems

General review, propagation of light beam in optical fiber , sources of optical communications, optical detectors, LNB in optical detection and generation, sending a pulse through the single mode optical fiber, channel capacity in Optical fiber, optimized receiver for optical signal, equations in optical Digital communications systems.

هكر 9415 نظم الاتصالات الضوئية

مراجعة عامة ، انتشار الحزم الضوئية في الألياف، المصادر للاتصالات بالألياف الضوئية، الكاشفات الضوئية، الشوشرة في الكشف والتوليد الضوئي، إرسال نبضة من خلال الألياف الضوئية أحادية الشكل، سعة قنوات الألياف الضوئية، الاستقبال الأمثل للإشارات الضوئية، المعادلات والمكررات في نظم الاتصالات الضوئية الرقمية.

EENG 9416 Advanced Computer Networks

Layered model networks, performance standards, delay models, routing in data networks, congestion control
In Ethernet networks, IEEE standards and flow protocol, multiple packet data networks services, structure
Model 802.3 with speed 10 Mbit / s, model 802.3 with a speed of 100 Mbit / s, model, CSMA/CD IEEE 802.3 with speed 1 gigabit /s, wireless local area computer networks, protocols 802.11 b,g,a

هكر 9416 شبكات اتصال الحاسبات المتقدمة

النموذج الطبقي للشبكات، معايير الأداء، نماذج التأخير، التسيير في شبكات البيانات، التحكم في الأختناقات البنائي لشبكات الإنترنت، بروتوكول IEEE والتدفق، شبكات حزم البيانات متعددة الخدمات، هيكل نموذج 802.3 لسرعة 10 ميجابيت/ث، نموذج 802.3 لسرعة 100 ميجابيت/ث، نموذج IEEE CSMA/CD 802.3 لسرعة 1 جيجابيت/ث، شبكات الحاسبات المحلية اللاسلكية، بروتوكولات 802.11 IEEE الشبكات (MAC) 802.11 هيكل أسلوب الولوج a, b, g,

EENG 9421 Electronic Design Automation

Formulation, automation, and analysis of design mapping problems with emphasis on VLSI and computational realizations. Major themes include: formulating and abstracting problems, figures of merit (e.g. Energy, Delay, Throughput, Area, Mapping Time), representation, traditional decomposition of flow (logic optimization, covering, scheduling, retiming, assignment, partitioning, placement, routing), and techniques for solving problems (e.g. greedy, dynamic programming, search, (integer) linear programming, graph algorithms, randomization). Application of these optimizations methods to the placement, routing, static timing analysis and verification problems.

هكر 9421 أتمتة التصميم الإلكتروني

صياغة ، وأتمتة ، وتحليل المشاكل تحويل التصميمات الإلكترونية VLSI مع التركيز على وتوصيفها حسابيا. صياغة وتبسيط المشاكل (مثل الطاقة ، والتأخر ، معدل الإنتاج ، المساحة ، ووقت التحويل) ، والتمثيل ، وتحليل التدفق ، (تحسين المنطق والتغطية والجدولة التقسيم والتسيب والتوجيه) ، وتقنيات حل المشاكل (مثل طرق التحسين الجشعة ، البرمجة الديناميكية ، والبحث ، والبرمجة الخطية ، وخوارزميات الرسم البياني ، والعشوائية) ، تطبيق طرق التحسين المذكورة في حل مشكلات تحديد مواضع المكونات وتوصيلها والتحليل الإستاتيكي للتأخر والتحقق

EENG 9422 Wireless and Mobile Networks

Advanced computer networks, wireless networks, mobile networks, data transfer in wireless and mobile networks, Ad Hoc Networks, Wireless Sensor Networks, wireless networks protocols, third- fourth generation networks, control and management of wireless and mobile networks.

هكر 9422 شبكات الحاسبات اللاسلكية والمتحركة

مقدمة عن شبكات الحاسبات اللاسلكية ، شبكات الحاسبات المتحركة ، طرق تحويل البيانات في الشبكات اللاسلكية والمتحركة ، شبكات الحاسبات التي لا تعتمد على شكل محدد (Ad Hoc Networks) ، شبكات الحاسبات اللاسلكية (Wireless Sensor Networks) بروتوكولات الشبكات اللاسلكية، شبكات المحمول، شبكات الجيل الثالث والرابع، التحكم وإدارة الشبكات اللاسلكية والمحمول وتطبيقات مختلفة.

EENG 9423 Microprocessors and Computer Interfacing

Review of microprocessor design concepts - input/output ports - concepts of microprocessors interfacing - interface cards - memory disks - interrupts - digital to analog and analog to digital converters - waveforms generation and detection - microcomputer bus design and architecture - designing simple interfaces for different devices - design of interface drivers – interface debugging - bit slice microprocessors - micro-programming techniques - design of a control unit - data acquisition cards - parallel processing in microcomputer systems.

هكر 9423 المعالجات الدقيقة و بينيات الحاسبات

مراجعة لمبادئ تصميم الحاسبات الدقيقة، أطراف الإدخال والإخراج، مبادئ بينيات الحاسبات الدقيقة، الكروت البينية، الذاكرة والأقراص المرنة، القواطع، المحولات من قيم متصلة إلى قيم رقمية وبالعكس، توليد أشكال الإشارات الكهربائية واكتشافها، تصميم المسارات ومخطوطاتها، تصميم بينيات بسيطة لبعض الأجهزة المختلفة مثل شاشات العرض (الكروت أحادية اللون والملونة) والأقراص الصلبة والمرنة، تصميم برامج المشغلات البينية وكيفية تتبعها، شرائح المعالجات الدقيقة، أساليب البرمجة الدقيقة، تصميم وحدة التحكم، كروت استقبال المعلومات، التشغيل على التوازي في أنظمة الحاسبات الدقيقة.

EENG 9424 Advanced Digital System Design

Design of high speed arithmetic processor - floating point processor - pipe line processor - digital fault diagnosis - path synthesis – random test generation - analysis of the effect of intermittent faults - fault tolerant computing (models, architecture and simulation)

هكر 9424 تصميم النظم المنطقية والرقمية المتقدم

تصميم مشغلات حسابية ذات سرعة عالية، معالجات الأرقام العشرية، مشغلات خطوط الضخ، اكتشاف الأعطال الرقمية، تخليق المسارات، توليد الاختبارات العشوائية، تحليل تأثير الأعطال المتقطعة، حساب سماحية الأعطال.

EENG 9425 Parallel and Distributed Computer Hardware

Use of parallelism to achieve high performance - within CPU parallelism - multiple CPU parallelism - data flow machines hardware - novel structures - current advances in parallel processing - models and architecture of parallel computations - examples from existing implementations of parallel and distributed computer hardware.

هكر 9425 الحاسبات الموزعة والمتوازية

استخدام التوازي لتحقيق الأداء العالي، التوازي داخل وحدة التشغيل المركزية، التوازي لعدة وحدات تشغيل مركزية، المكونات المادية لآلات تدفق البيانات، بنيات نوفل، التقدم الحالي في التشغيل على التوازي، نماذج وبنيات الحاسبات الموزعة، أمثلة للتطبيقات الحالية في الحاسبات الموزعة والمتوازية.

EENG 9426 Computer System Modeling and Simulation

Concepts of modeling and simulation - simulation programming techniques and packages - modeling different hardware components of a computer system - representation of different bus structures - memory - I/O units - interrupts - multipurpose computer system simulation and its use as a design and evaluation tool - some simulation models - programming projects using simulation language or package - modeling of real computer architecture for performance evaluation

هكر 9426 نمذجة ومحاكاة نظم الحاسبات

مبادئ النمذجة والمحاكاة، أساليب برامج المحاكاة وحزمها، محاكاة أجزاء مختلفة لمكونات حاسب آلي، تمثيل أشكال مختلفة للمسارات، الذاكرة، وحدات الإدخال والإخراج، القاطعات، محاكاة الحاسب متعدد الأغراض واستخدامه كأداة للتصميم والتقويم، بعض نماذج المحاكاة، مشاريع برمجة باستخدام لغة المحاكاة أو الحزم الجاهزة، تمثيل هيكل حاسب حقيقي لحساب الكفاءة.

EENG 9427 Advanced Computers and Networks Security

Computer security concepts - types of attacks on data and computer services - data encryption - substitution and permutation ciphers - cryptanalysis - encryption with modular arithmetic - public key systems - RSA algorithm - Merkle-Hellman algorithm - simple key symmetric

هكر 9427 التأمين المتقدم للشبكات والحاسبات

مقدمة عن أمن الحاسبات، أنواع كسر أمن البيانات والخدمات في الحاسبات، تشفير البيانات، أنواع التشفير، خوارزمات التشفير المختلفة مثل (RSA, DES, AES) و بروتوكولات التشفير وتأمين الحاسبات الشخصية والشبكات.

EENG 9431 Advanced Studies in Electric Power Systems

Static and dynamic loads modeling – static VAR compensators – FACTS and Applications – voltage stability – system blackouts – system restoration – optimal control of power systems and applications. Distributed generation – Design of advanced control systems for generating units – Harmonics in large electric power systems having DC transmission – advanced methods for studies of reliability and security of electric power systems – economics and marketing of electricity – Applications of artificial intelligence in electric power systems.

هكر 9431 دراسات متقدمة في نظم القوى الكهربائية

استقرار الجهد، تمثيل الأحمال الاستاتيكية والديناميكية، أجهزة تعويض القدرة الغير فعالة وتطبيقات ال FACTS في نظم القوى، دراسة الإظلام في نظم القوى وإعادة التشغيل، تطبيق التحكم الأمثل في نظم القوى الكهربائية التوليد الموزع، تصميم نظم التحكم المتقدمة لوحدات التوليد، التوافقيات في نظم القوى الكبيرة والمحتوية على نظم النقل بالتيار المستمر، الطرق المتقدمة لدراسة الاعتمادية والأمان في نظم القوى، اقتصاديات و تسويق الكهرباء- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في نظم القوى الكهربائية

EENG 9432 Advanced Studies in Generation and Utilization of Electric Energy

Power quality – Tariffs – factors affecting power quality – harmonic suppression – filters –DVR-Types of Tariffs – distributed generation – power factor correction – voltage regulators

هكر 9432 دراسات متقدمة في توليد الطاقة الكهربائية

جودة القدرة الكهربائية، تعريفات، العوامل المؤثرة على جودة الطاقة، إنقاص التوافقيات، أنواع المرشحات المختلفة، إنقاص الجهد (DVR). أنواع التعريفات الكهربائية المختلفة، طرق متقدمة لتعظيم سوق التسعير للكهرباء، التوليد الموزع، تحسين معامل القدرة، منظمات الجهد.

EENG 9433 Advanced Studies in High Voltage Engineering

Over-voltages due to switching and lightning surges- Travelling waves on power system, protection against overvoltage- High voltage measurements and testing- Effect of electric field on human beings ، selected topics.

هكر 9433 دراسة متقدمة في هندسة الجهد العالي

المحطات الكهربائية الفرعية المعزولة بالغاز ، وسائل قياس التفريغ الجزئي أجهزة الكشف عن التفريغ الجزئي ، وسائل الكشف عن حالة العزل أثناء التشغيل، اختبارات العزل لمعدات القوى الكهربائية، تصميم واختبار العزل الخارجي، بعض التطبيقات الهامة لهندسة الجهد العالي.

EENG 9434 Advanced Studies in Power Electronics

Gas insulating substations (GIS), partial discharge measuring technique, Sensors for insulation condition monitoring, online insulation condition monitoring techniques, non-destructive testing of materials and electrical apparatus, design and testing of external insulation, selected applications using HV Engineering.

هكر 9434 دراسة متقدمة في الكترنيات القوى

موضوعات متقدمة في دوائر التحويل، محطات التحويل، نقل الطاقة الكهربائية ذات الجهد العالي والتيار المستمر، جودة الطاقة الكهربائية، المرشحات الفعالة للقدرة الكهربائية مناوبات التيار المتقدمة، مناوبات الجهد المتقدمة، نظم التحريك ذات التيار المستمر المتقدمة، نظم التحريك ذات التيار المتردد المتقدمة.

EENG 9435 Advanced Studies in Engineering of Electrical Machines and Drives Systems

Stability analysis of different types of electrical machines – study the effects of harmonics on the performance of electrical motors – Study the effects of unbalance operation on the performance of induction motors – Fault diagnosis of electrical machines – Recognizing of modern techniques used in design and manufactory of electric traction motors – Recognizing of electromagnetic braking systems used in modern transportation systems.

هكر 9435 دراسات متقدمة في هندسة الآلات الكهربائية ونظم التحريك

تحليل أداء الاستقرار للآلات الكهربائية المتنوعة، دراسة تأثير التوافقيات على أداء المحركات الكهربائية، دراسة تأثير التشغيل الغير متوازن على أداء المحركات الحثية، استنباط وتحديد أعطال الآلات الكهربائية، التعرف على التقنيات الحديثة المستخدمة في تصميم وتصنيع محركات وسائل النقل الخفيفة، التعرف على أنظمة المكابح الكهرومغناطيسية المستخدمة في وسائل النقل الحديثة.

EENG 9436 Generation of electric energy from renewable resources

Renewable sources of energy , solar energy , the photo voltaic cells, sizing of a stand alone photo voltaic system, control and voltage regulation, storage batteries and inverters for photovoltaic systems, wind energy, generation of electric energy by wind turbines, aerodynamic characteristics of wind turbines, wind turbine parameters, basic of control ,wind data and energy estimation, electric power generation

هكر 9436 توليد الطاقة الكهربائية من المصادر المتجددة
أنواع مصادر الطاقة المتجددة ، الطاقة المتولدة من الخلايا الفوتوفولتية ، فيزياء الاشعاع الشمسى وخواصه ، الخلايا الفوتوفولتية : الانواع ، نظريات التشغيل وخواص الاداء ، تقدير السعة لنظم الخلايا الفوتوفولتية المستقلة ، اداء نظم الخلايا الفوتوفولتية المرتبطة بشبكة كهربية كبيرة ، بطريات تخزين الطاقة المستخدمة مع الخلايا الفوتوفولتية ،المحول العاكس لنظم الخلايا الفوتوفولتية ، طاقة الرياح : توليد القوى الكهربية من طاقة الرياح ، الديناميكا الهوائية لتروبينات الرياح ، الثوابت المميزة لنظم التحكم فى طاقة الرياح ، بيانات الرياح ، وتقدير الطاقة ، معدات توليد الطاقة الكهربية .

EENG 9437 Power System Applications of Artificial Intelligence

AI definitions and properties – search strategies and algorithms – expert systems – knowledge representation – introduction to neural networks – definition of fuzzy logic – particle swarms – software applications & selected topics.

هكر 9437 استخدام الذكاء الاصطناعى فى نظم القوى الكهربية
تعريف ومبادئ وخصائص الذكاء الاصطناعى، استراتيجيات وخوارزميات البحث عن الحل، الأنظمة الخبيرة، تمثيل المعرفة، مقدمة فى الشبكات العصبية، تصميم الشبكات العصبية، تعريف المنطق المبهم، أسراب الجزئيات، تطبيقات باستخدام النيامج الهندسية ، وموضوعات مختارة

EENG 9441 Estimation Theory

Stochastic differential and difference equations; Luenberger observer theory; Kalman-Bucy filtering theory; design of stochastic optimal and microprocessor-based control systems; duality between optimal estimation and control problems; the separation principle; simulation and laboratory implementation of observers and filters in stochastic control system.

هكر 9441 نظرية التقدير
المعادلات التفاضلية و معادلات الفروق العشوائية، نظرية المراقبة لنبرجر ، نظرية مرشحات كالمن-بوسى، تصميم نظم التحكم العشوائية الأمثل باستخدام المعالج الدقيق، الأزواجية بين التقدير الأمثل و مشاكل التحكم، مبدأ الفصل، المحاكاة و الاختبار العملى للمرلقب و المرشح فى نظم التحكم العشوائية.

EENG 9442 Advanced Embedded System Design

Design of high-speed reconfigurable embedded systems using both a microprocessor and an FPGA. Topics and exercises include designing and implementing an intelligent system using various microcontrollers, profiling and analyzing code for performance, designing and implementing special-purpose processors on an FPGA to work cooperatively with the microcontroller for significant performance gains, fuzzy logic embedded system, standards and interface issues between the microcontroller and FPGA, and design for low power mobile systems. Project-oriented course.

هكر 9442 تصميم النظم المتكاملة المتقدمة

تصميم أنظمة إعادة التشكيل عالية السرعة باستخدام المعالجات الدقيقة و FPGA . وتشمل تصميم وتنفيذ المواضيع والتمارين لتصميم نظام ذكي باستخدام المعالجات الدقيقة المختلفة . تتميز وتحليل برنامج لأداء وتصميم وتنفيذ المعالجات ذات الأغراض الخاصة على FPGA للعمل بشكل تعاوني مع المعالجات الدقيقة لتحقيق مكاسب كبيرة، المنطق الضبابي للأنظمة المدمجة، والمعايير و قضايا التفاعل بين المعالجات الدقيقة والنظام القائم على FPGA ، وتصميم أنظمة منخفضة الطاقة محمولة . مشروع المنحى .

EENG 9443 Random Signals and Processes

Provides the foundation needed to work with the random signals which are encountered in engineering. Concept of a stochastic process. Characterization of random waveforms using power spectral density and the correlation function. Random signals in linear systems. Applications to engineering systems.

هكر 9443 الاشارات و العمليات العشوائية

يوفر الأساس اللازمة للعمل مع الاشارات العشوائية التي تتم مواجهتها في الهندسة. مفهوم عملية العشوائية. توصيف الطول الموجي عشوائي باستخدام كثافة الطاقة الطيفية ووظيفة الارتباط. إشارات عشوائية في النظم الخطية. تطبيقات لهندسة النظم

EENG 9444 Optimal Control Theory

Modern control theory applied to linear dynamical systems. Differential and difference equations; stability of optimal control systems; dynamic programming; calculus of variation and Pontryagin's minimum principle; optimally switched control systems, linear regulator problem; application of theory to practical control system design methodology; project involving the design of an optimal control system.

هكر 9444 نظرية التحكم الأمثل

نظرية التحكم الحديثة تطبق للأنظمة الديناميكية الخطية. المعادلات الخطية و الفرقية ؛ استقرار أنظمة التحكم الأمثل؛ البرمجة الديناميكية ؛ الحد الأدنى للحساب التباين و Pontryagin's ; التحويل الأمثل لنظام التحكم ، التنظيم الممنهج للمشكلة ؛ تحويل نظام التحكم النظري الي عملي بطريقتها ممنهجة في التصميم . مشروع يشمل تصميم نظام التحكم الأمثل.

EENG 9445 Analysis of Nonlinear Control Systems

Nonlinear systems modeling and analysis with various engineering applications. Special phenomena and nonlinear dynamics. Theory of nonlinear systems stability and stabilization. Controllability, observability, invertibility and linearizability of nonlinear control systems. Nonlinear feedback control, internal dynamics and nonlinear adaptive control. Advanced computer simulation studies.

هكر 9445 تحليل نظم التحكم اللاخطية

نمذجه وتحليل النظم الغير خطيه لتطبيقات هندسيه مختلفه .
ظاهرة خاصة و ديناميكيه غير خطيه. نظريه استقرار النظم
الغير خطيه و تكون نظم مستقره و قابله للتحكم ،الملاحظه ،
invertibility و linearizability من أنظمة التحكم غير
الخطية . التغذية العكسية لنظام التحكم الغير خطي . دراسه
متقدمه للمحاكاة بالحاسب الالى .

EENG 9446 Power system Control

Dynamic system models for the main power system components; Stability analysis; design of electric generators ; excitation current control systems; power system stability; expert system applications in power system control; ANN and fuzzy control of power system components; power and frequency control of power system.

هكر 9446 التحكم في نظم القوى الكهربائية

نمذج ه نظام ديناميكي لمكونات لنظام القوي الرئيسي ; تحليل
الاستقرار ، وتصميم المولدات الكهربائية، ونظم تحكم الإثارة
الحالية؛ قوة استقرار النظام، وتطبيقات نظم الخبرة في نظام
التحكم الخاصة نظام القدرة ؛ ANN والمتحكمات الضبابية من
مكونات نظام القدرة؛ التحكم في التردد و القدرة لنظام القدرة.

EENG 9447 Advanced Control System

Introduction to advanced control systems; Nonlinear control systems; Nonlinear control theory using servo mechanism; linearization; optimal control; robust control systems; optimal controllers using H_{∞} ; H integrated robust control systems; introduction to intelligent control, Hybrid systems and its applications.

هكر 9447 نظم التحكم المتقدمة

مقدمة في نظم تحكم المتقدمة، ونظم تحكم غير الخطية؛
نظريه التحكم الغير خطيه باستخدام نظرية التحكم آلية
الموازرة ;عملية تحويل النظم الغير خطية الى نظم خطية ;
التحكم الامثل ; نظم تحكم المتينة ; التحكم الامثل باستخدام
وحدات H_{∞} و انظمة التحكم المتكامله المتينة والنظم
المختلطة وتطبيقاتها.

EENG 9400 Advanced Topics in Electrical Engineering (2)

Advanced topics in electrical engineering to be determined by the department.

هكر 9400 موضوعات متقدمة في الهندسة الكهربائية (2)

موضوعات مختارة ومتقدمة مصنفة بالاتجاهات الحالية في
مجال الهندسة الكهربائية.

الفصل السابع: المقررات الدراسية لقسم العلوم الهندسية الأساسية

رقم العشرات بكود المقرر	التخصص الدقيق داخل قسم العلوم الهندسة الاساسية
7 ، 5 ، 1	الرياضيات
2	الميكانيكا
6 ، 3	الفيزياء

المقررات التأهيلية لاجتياز العلوم الهندسية فى الرياضيات الهندسية

يقوم الطالب بدراسة مقررات عدد ساعاتها لا تقل عن 30 ساعة معتمدة من المستوى 7000 على أن يكون منها 12 ساعة مختارة من المقررات المميزة بالعلامة*.

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
BENG 7411	Linear Algebra	جبر خطى	هعس 7411
BENG 7412*	Abstract Algebra	جبر مجرد	هعس 7412 *
BENG 7413*	Topology	توبولوجي	هعس 7413 *
BENG7414*	Real Analysis	تحليل حقيقى	هعس 7414 *
BENG 7415	Complex Analysis	التحليل المركب	هعس 7415
BENG 7416*	Functional Analysis	التحليل الدالى	هعس 7416 *
BENG 7417*	Differential Geometry	الهندسة التفاضلية	هعس 7417 *
BENG 7418	Ordinary Differential Equations	المعادلات التفاضلية الاعتيادية	هعس 7418
BENG 7419	Partial Differential Equations	المعادلات التفاضلية الجزئية	هعس 7419
BENG 7451	Integral Equations	المعادلات التكاملية	هعس 7451
BENG 7452	Numerical Analysis	التحليل العددى	هعس 7452
BENG 7453	Operations Research (1)	بحوث العمليات (1)	هعس 7453
BENG 7454	Probability and Statistics	الاحتمالات والاحصاء	هعس 7454 *

المحتوى العلمى للمقررات التأهيلية لاجتير العلوم الهندسية فى الرياضيات الهندسية

BENG 7411 Linear Algebra

Vector Spaces and subspaces, Matrices and Determinants, Linear Transformations, Sets of Linear Equations, N-dimensional Geometry, eigenvalues and eigenvectors, Generalized eigenvectors and Jordan canonical form.

هس 7411 جبر خطى

الفراغات الإتجاهية والفراغات الجزئية، المصفوفات والمحددات، التحويلات الخطية، المعادلات الخطية، هندسة الفراغ النونى، القيم والمتجهات الذاتية والصيغ القانونية لجوردن.

BENG 7412* Abstract Algebra

Sets and subsets, Boolean algebra, elements of combinatorics, elements of mathematical logic and switching theory, Relations and Mappings, algebraic structures including groups subgroups, Homomorphisms, cosets, Lagrange's Theorem, permutation groups, the general linear group, rings and fields.

هس 7412 * جبر مجرد

المجموعات، الجبر البوليني، المنطق الرياضى ونظرية المفاتيح، العلاقات والرواسم، الأنظمة الجبرية، الهومومورفيزم، نظرية لاجرانج، زمرة التبدل، الحلقات والحقول.

BENG 7413* Topology

Introduction to general topology. Topological spaces, continuous functions, connectedness, compactness. Topics selected from countability and separation axioms, metrization, and complete metric spaces.

هس 7413 * توبولوجى

مقدمة إلى التوبولوجى العام، الفراغات التوبولوجية، الإتصال، الإرتباط، موضوعات مختارة من القابلية للعد ومسلمات الفصل، المترية والفراغات المترية المكتملة.

BENG 7414* Real Analysis

A development of the real numbers. Study of metric spaces, completeness, compactness, sequences, and continuity of functions. Differentiation and integration of real-valued functions, sequences of functions, limits and convergence.

هس 7414 * تحليل حقيقى

تطور الأعداد الحقيقية. الفراغات المترية، الإكتمال والإحكام، المتتابعات واتصال الدوال، تفاضل وتكامل الدوال الحقيقية، متتابعات الدوال، النهايات والتقارب.

BENG 7415 Complex Analysis

Basic concepts, Analytic functions, Infinite series, Integral theorems, Calculus of residues, Conformal mapping and applications.

هس 7415 التحليل المركب

المفاهيم الأساسية، الدوال التحليلية، المتسلسلات اللانهائية، نظريات التكامل، نظرية البواقي، التحويلات الامتثالية وتطبيقاتها.

<p>BENG 7416* Functional Analysis Normed linear spaces and their isomorphism, Banach spaces and contraction mapping theorem, the space of linear operators, measure and integration, Hilbert spaces, Gram-Schmidt orthonormalization.</p>	<p>هس 7416 * التحليل الدالي الفراغات المعيارية الخطية وتشاكلاتها، فراغات باناخ ونظرية الراسم الانكماشى، فراغ المؤثرات الخطية، نظرية القياس والتكامل، فراغات هيلبرت، المعيارية المتعامدة.</p>
<p>BENG 7417* Differential Geometry Vectors, scalar and vector products, Differentiation of vectors, plane curves, tangent, curvature, space curves, Sere-Frenet formulas, surface arc, tangent plane, normal line, surface area, first and second fundamental forms, asymptotic lines.</p>	<p>هس 7417 * الهندسة التفاضلية المتجهات، الضرب القياسى والاتجاهى، تفاضل المتجهات، المنحنيات فى المستوى وفى الفضاء، صيغ سيريه-فرينيه، منحنى السطح، المستوي المماس والخط العمودى، مساحة سطح، الصيغ الأساسية الأولى والثانية، خطوط التقارب.</p>
<p>BENG 7418 Ordinary Differential Equations First order differential equations, the initial-value problem, existence and uniqueness theorems, general theory of linear differential equations, systems of linear equations.</p>	<p>هس 7418 المعادلات التفاضلية الاعتيادية المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى، مسألة القيمة الابتدائية، نظريات الوجود والوحدانية، النظرية العامة للمعادلات التفاضلية الخطية، أنظمة المعادلات التفاضلية الخطية.</p>
<p>BENG 7419 Partial Differential Equations First order equations and systems, conservation laws, general theory of linear partial differential equations of elliptic, parabolic and hyperbolic types, Cauchy problem for wave equation and its solution, Fourier series, separation of variables for equations of mathematical physics.</p>	<p>هس 7419 المعادلات التفاضلية الجزئية المعادلات وأنظمة المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى، النظرية العامة للمعادلات التفاضلية الخطية الجزئية من النوع الناقصى والمكافئ والزائدى، مشكلة كوشى لمعادلة الموجة وحلها، متسلسلات فورير، فصل المتغيرات لمعادلات الفيزياء الرياضية.</p>
<p>BENG 7451 Integral Equations Formation and classification of integral equations. Volterra integral equation, definitions, methods of solutions, special cases. Fredholm integral equation, definitions, methods of solutions, special cases. Successive approximations, Kernel method, Laplace transform method.</p>	<p>هس 7451 المعادلات التكاملية تصنيف وتكوين المعادلات التكاملية، معادلات فولترا التكاملية، تعريفات، طرق الحل، حالات خاصة، معادلات فريدهولم التكاملية، تعريفات، طرق الحل، حالات خاصة، التقريبات المتتالية، طرق النواة المضمحلة، طرق تحويلات لابلاس</p>

BENG 7452 Numerical Analysis

Approximation theory, including polynomial spline interpolation and best approximation; numerical differentiation and integration; numerical methods for differential equations, numerical linear algebra, numerical solution of nonlinear equations and optimization problems.

هس 7452 التحليل العددي

نظرية التقريب، التفاضل والتكامل العددي، الطرق العددية للمعادلات التفاضلية، الجبر الخطي العددي، الحل العددي للمعادلات اللاخطية ومشاكل الأمثلية

BENG 7453 Operations Research (1)

Linear programming, Simplex method, The Transportation and Assignment Problems, Network Optimization Models, Dual Programming, Goal programming and sensitivity.

هس 7453 بحوث العمليات (1)

البرمجة الخطية، طريقة السمبلكس، مشاكل النقل والتعيين، أنماط أمثلية الشبكات، البرمجة المترافقة، البرمجة الهدفية ومسائل الحساسية.

BENG 7454 Probability and Statistics

Random variables and their distributions, Independence, Moments and moments generating functions, Conditional probability, Estimation theory, testing of hypotheses, Regression and correlation.

هس 7454 الاحتمالات والاحصاء

المتغيرات العشوائية وتوزيعاتها، الاستقلال، العزوم والدوال المولدة للعزوم، الإحتمال الشرطي، نظرية التقدير، إختبار الفروض، الانحدار والإرتباط.

القهرات التمهيديّة للجستير ودكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسيّة في الرياضيات الهندسيّة

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
BENG 8411	Advanced Linear Algebra	جبر خطى متقدم	هعس 8411
BENG 8412	Advanced Functional Analysis	تحليل دالى متقدم	هعس 8412
BENG 8413	Ordinary Differential Equations (2)	المعادلات التفاضلية الاعتيادية (2)	هعس 8413
BENG 8414	Partial Differential Equations (2)	المعادلات التفاضلية الجزئية (2)	هعس 8414
BENG 8415	Finite Element Methods	طرق العناصر المحدودة	هعس 8415
BENG 8416	Advanced Differential & Difference Equations	المعادلات التفاضلية ومعادلات الفروق المتقدمة	هعس 8416
BENG 8417	Numerical Analysis (2)	تحليل عددى (2)	هعس 8417
BENG 8418	Numerical Solutions for Differential Equations	الحلول العددية للمعادلات التفاضلية	هعس 8418
BENG 8419	Methods & Theory of Approximations	طرق ونظرية التقريب	هعس 8419
BENG 8451	Computational Linear Algebra	الجبر الخطى الحسابة	هعس 8451
BENG 8452	Game Theory	نظرية المباريات	هعس 8452
BENG 8453	Linear Programming	البرمجة الخطية	هعس 8453
BENG 8454	Optimization and Non-linear programming	الأمثلية والبرمجة غير الخطية	هعس 8454
BENG 8455	Graph Theory	نظرية البيان	هعس 8455
BENG 8456	Operations Research (2)	بحوث عمليات (2)	هعس 8456

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
BENG 8457	Advanced Probability with Engineering Applications	الاحتمالات المتقدمة وتطبيقاتها الهندسية	هعس 8457
BENG 8458	Introduction to Stochastic Processes	مقدمة فى العمليات العشوائية	هعس 8458
BENG 8459	Mathematical Logic	المنطق الرياضى	هعس 8459
BENG 8471	Computer Science and Logic	علوم الحاسب والمنطق	هعس 8471
BENG 8472	Discrete Mathematics and Applications	الرياضيات المتقطعة وتطبيقاتها	هعس 8472
BENG 8473	General Theory of Algebraic Structures	النظرية العامة للتركيبات الجبرية	هعس 8473
BENG 8474	Complexity theory	نظرية التعقيد	هعس 8474
BENG 8410	Advanced Topics in Mathematics (1)	موضوعات متقدمة فى الرياضيات (1)	هعس 8410

المحتوى العلمى للمقررات التمهيدية للمجستير ودكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الرياضيات الهندسية

BENG 8411 Advanced Linear Algebra

Advanced topics in linear algebra including canonical forms; unitary, normal, Hermitian and positive-definite operators and matrices; characterizations of eigenvalues, and applications to other branches of mathematics. Inner product and orthonormal bases.

هس 8411 جبر خطى متقدم

مواضيع متقدمة فى الجبر الخطى تتضمن الصيغ القانونية للمصفوفات، والمصفوفات الهرميتية والأحادية والمتعامدة، تحليل القيم الذاتية مع تطبيقات لغيرها من فروع الرياضيات. فضاءات الضرب الداخلية والقواعد المعيارية المتعامدة.

BENG 8412 Advanced Functional Analysis

Normed linear spaces, separable spaces, continuity, compactness, completeness, Banach and Hilbert spaces, Orthogonality, adjoint of bounded operator, self -adjoint operator and topological spaces. Spaces of Operators. Operators on Hilbert Space, Rings of Operators, Sequence of Operators.

هس 8412 تحليل دالى متقدم

الفراغات المعيارية الخطية، الفراغات القابلة للانفصال، الاتصال، الاكتناز والاكتمال، فراغات باناخ وهيلبرت، التعامدية، المؤثرات المترافقة للمؤثرات المحدودة، المؤثرات ذاتية الترافق، الفراغات التوبولوجية، فراغات المؤثرات على فضاء هيلبرت، حلقات ومتتابعات المؤثرات.

BENG 8413 Ordinary Differential Equations (2)

Existence and Uniqueness of Solutions, Linear systems with constant, periodic and analytic coefficients, Singularities of Autonomous Systems, Self-adjoint eigenvalue problem, Expansion in terms of eigenfunctions, Stability theory and Liapunov functions.

هس 8413 المعادلات التفاضلية الاعتيادية (2)

وجود وأحادية الحلول، نظم المعادلات الخطية ذات المعاملات الثابتة وذات المعاملات التحليلية، النقط المنفردة للنظم الذاتية، مسألة القيم المميزة ذاتية الترافق، المفكوكات بدلالة الدوال المميزة، نظرية التوازن ودوال ليابانوف.

BENG 8414 Partial Differential Equations (2)

Laplace's equation, Green's functions, complex variable methods, Sturm-Liouville problem and Eigen-function expansions, Hilbert Space methods for elliptic equations, Existence and Uniqueness, Regularity.

هس 8414 المعادلات التفاضلية الجزئية (2)

معادلة لابلاس، دوال جرين، طريقة المتغير المركب، مسألة شتيرم-ليوفيل ومفكوك القيم المميزة، طريقة فراغ هيلبرت للمعادلات الناقصية، وجود وأحادية الحلول، الانتظام.

BENG 8415 Finite Element Methods

Elements of functional analysis; Sobolev spaces; variational principles and weak formulations; approximation theory in finite element spaces; analysis of finite element methods; implementation issues and applications.

هس 8415 طرق العناصر المحدودة

مبادئ فى التحليل الدالى، فراغ سوبولوف، مبادئ التغير والصياغات الضعيفة، نظرية التقريب فى فراغ العناصر المحدودة، التحليل فى طرق العناصر المحدودة من إنجاز وعائد وتطبيقات.

BENG 8416 Advanced Differential & Difference Equations

Difference equations, Linear difference equations, stability theory, ordinary differential equations, existence, uniqueness and stability, analogy by difference equations for ordinary and partial differential equations. Nonlinear equations, bifurcation theory.

هس 8416 المعادلات التفاضلية ومعادلات الفروق المتقدمة

معادلات الفروق، معادلات الفروق الخطية، نظرية الاستقرار، المعادلات التفاضلية الاعتيادية، الوجود، والأحادية والاستقرار، معادلات الفرق للمعادلات التفاضلية الاعتيادية والجزئية. المعادلات غير الخطية، ونظرية التشعب.

BENG 8417 Numerical Analysis (2)

Approximation By Spline Functions, Approximation of functions by interpolation and curve fitting, numerical methods for solving differential equations with emphasis on error propagation, Fourier and energy methods for finite difference schemes. Nonlinear problems, discussion of finite elements methods.

هس 8417 تحليل عددي (2)

التقريب بدوال سبلين، تقريب الدوال بالاستكمال وتوفيق المنحنيات، الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية مع التركيز على انتشار الخطأ، الفروق المحددة بطريقتي فورير والطاقة، مقدمة لطرق العناصر المحدودة.

BENG 8418 Numerical Solutions for Differential Equations

Initial- and boundary value problems for ordinary and partial differential equations: One-step and multi-step methods, adaptivity. Finite difference methods, one and two level explicit or implicit methods for elliptic, parabolic or hyperbolic equations. Stability condition and error estimation, higher order, two or three dimensions spatial space problems. Irregular, curved boundary, variable mesh sizes and well conditioned problems.

هس 8418 الحلول العددية للمعادلات التفاضلية

مسائل القيم الابتدائية والحدية للمعادلات التفاضلية الاعتيادية والجزئية: طرق الخطوة الواحدة والخطوات المتعددة. طرق الفروق المحدودة الصريحة والضمنية للمعادلات الناقصية والمكافئية والزائدية بمستوى ومستويين، شروط الاستقرار وتقديرات الخطأ، مسائل المعادلات ذات الرتب الأعلى في بعد وبعدين وثلاثة، الحدود غير المنتظمة والمنحنية، مسائل الشرائح متغيرة البعد والمسائل ذات الشروط الحسنة.

BENG 8419 Methods & Theory of Approximations

Approximation of functions, Polynomials of the best approximation, Chebyshev polynomials, expansion and collocation for integration, ordinary differential equations, integral equations, Approximation by Spline functions, integration and initial value problems, rational and Padé approximation, Fourier approximation and fast Fourier transform. Combination between interpolation and Fitting as restrictive approximations of functions.

هس 8419 طرق ونظرية التقريب

تقريب الدوال، كثيرات حدود أفضل تقريب، كثيرات حدود تشبيشيف، والتوسع والتجميع للتكامل، والمعادلات التفاضلية الاعتيادية، المعادلات التكاملية، التقريب باستخدام دوال الوصلات، والتكامل ومشاكل القيمة الأولية، وتقريب باديه، وتقريب فوريبه وتحويل فوريبه السريع. الجمع بين استكمال وتوفيق المنحنيات.

BENG 8451 Computational Linear Algebra

Gauss elimination method, lower upper method, cholesky method, Q R factorization method, direct and iterative methods for large sparse system of equations, conjugate gradient method. Matrix eigenvalue problem, Lanzoc method. Application to elliptic PDEs.

هس 8451 الجبر الخطى الحسابي

طريقة جاوس للحذف، طريقة المصفوفات العليا والسفلى، طريقة خولسكى، الطرق المباشرة والتكرارية لحل عدد كبير من المعادلات أنيا، طريقة الميل المترافق، مسألة القيمة الذاتية للمصفوفة، طريقة لانزوس، تطبيقات فى المعادلة الناقصية.

BENG 8452 Game Theory

Classifying games. Matrix Games. Non-cooperative games. Two-persons and Zero-Sum Games. Saddle-point and Nash equilibria. Linear Programming and Matrix game. Pure and mixed Strategies. Two-persons and non-sum Games. Two-person mixed-motive games. Multi-person games.

هس 8452 نظرية المباريات

تصنيف المباريات، المباريات ذات المصفوفات، المباريات التنافسية، المباريات بين فردين وذات المجموع الصفري، توازن نقطة السرج وناش، البرمجة الخطية والمباريات المصفوفية، الاستراتيجيات البحتة والمختلطة، المباريات بين فردين وبغير مجموع، المباريات بين شخصين ذات دوافع مختلطة، المباريات بين أفراد عديدين.

BENG 8453 Linear Programming

Formulation of linear programming problems, graphical solutions, the simplex method. The revised simplex method, dual problems and sensitivity analysis. Transportation and assignment problems.

هس 8453 البرمجة الخطية

تكوين مسائل البرمجة الخطية، الحل الالبيانية، طريقة السمبلكس، طريقة السمبلكس المعدلة، المسألة المرافقة وتحليل الحساسية، مسائل النقل والتعيين.

BENG 8454 Optimization and Non-linear programming

Classification of Optimization Problems, Basic concepts, optimality conditions. One dimensional Minimization methods. Unconstrained optimization techniques. Constrained optimization: direct methods, random search method, complex method, sequential linear programming, sequential quadratic programming and generalized reduced gradient method, indirect method; Penalty function methods. Quadratic programming.

هس 8454 الأمثلية والبرمجة غير الخطية

تصنيف مسائل الأمثلية، المفاهيم الأساسية، طرق إيجاد الحد الأدنى، الأمثلية غير المشروطة، طرق الأمثلية المشروطة المباشرة وذات البحث العشوائي والمركبة، البرمجة الخطية المتتابعة و الثنائية والطريقة غير المباشرة، طريقة دالة الجراء، البرمجة الثنائية.

BENG 8455 Graph Theory

Set-theoretic definition of a graph. Bipartite graph, directed acyclic graph, and tournament. Matchings, Hall's Theorem and Berge's Theorem, as well as the algorithms of Prim, Dijkstra, Kruskal, and Ford-Fulkerson. Trees, connectivity and Menger's Theorem. Choice of topics among: graphical probability models, dynamic programming, Bayesian Belief Propagation, and tree width.

هس 8455 نظرية البيان

التعريف الفئوي للرسم البياني، البيان الثنائي والمتعاقب المباشر، نظريات هول وبيرجي، خوارزميات بريم وديكستر وفورد-فولكرسون، شجرة التواصل ونظرية منجر، موضوعات مختارة من النماذج الاحتمالية والبرمجة الديناميكية، انتشار اعتقادات بيز واتساع الشجرة.

BENG 8456 Operations Research (2)

Linear programming and modeling, Sensitivity Analysis, Goal Programming, The Transportation Problems, Integer Programming, Game Theory and its applications.

هس 8456 بحوث عمليات (2)

البرمجة الخطية والنمذجة، تحليل الحساسية، البرمجة الهدفية، مسائل النقل، البرمجة الصحيحة، نظرية المباريات وتطبيقاتها.

BENG 8457 Advanced Probability with Engineering Applications

Sample space, probability axioms, combinatorial techniques, conditional probability, independence and Bays' theorem, Random variables, Distribution functions, moments and generating functions, Some probability distributions, Joint distribution, the Chebychev inequality and the law of large numbers, Applications of probability in engineering sciences.

هس 8457 الاحتمالات المتقدمة وتطبيقاتها الهندسية

فضاء العينة، مسلمات الاحتمال، طرق التوافق، الاستقلال ونظرية بايز، الاحتمال المشروط، المتغير العشوائي، دوال التوزيعات الإحصائية، العزوم والدوال المولدة للعزوم، بعض التوزيعات الاحتمالية، التوزيعات المزوجة، متباينة تشيبيشيف وقانون الأعداد الكبيرة، تطبيقات الاحتمالات في العلوم الهندسية.

BENG 8458 Introduction to Stochastic Processes

Introduction to stochastic process, discrete time Markov chains (DTMC). The Exponential distribution and Poisson process, continuous-time Markov chains (CTMC). Transient and limiting behavior for both DTMC and CTMC. Single and multi channels Markovian queueing models, network of queues. Applications in computer science and engineering depending on the interest of the class.

هس 8458 مقدمة في العمليات العشوائية

مقدمة في العمليات العشوائية، سلاسل ماركوف للأزمنة المتقطعة (DTMC)، التوزيعات الأسية وعمليات بواسون، سلاسل ماركوف للأزمنة المتصلة (CTMC)، السلوك المؤقت والنهائي للنوعين (DTMC)، (CTMC)، نماذج طوابير ماركوف للقنوات المفردة والمتعددة، شبكات الطوابير، تطبيقات في علوم الحاسب والهندسة حسب اهتمامات الدارسين.

BENG 8459 Mathematical Logic

Introduction to the goals and methods of mathematical logic. Propositional and predicate calculus (first order logic) are presented in detail. Goedel's completeness and incompleteness theorems, and some of the philosophico-mathematical problems in set theory, and alternative logics are discussed.

هس 8459 المنطق الرياضي

مقدمة في أهداف وطرق المنطق الرياضي، حساب القضايا والأسانيد (منطق الدرجة الأولى)، نظريات جوديل للاكتمال وعدم الاكتمال، بعض المسائل الفلسفية في نظرية المجموعات، المنطق البديل.

BENG 8471 Computer Science and Logic

Specification of formal languages: regular and context free languages, Chomsky hierarchy, finite automata, push-down automata, Turing machines and recursively enumerable languages; elements of complexity theory; syntax-semantic interface, model structures, terms and boolean expressions; classical propositional and first order logic: logical consequence and implication, normal forms.

هس 8471 علوم الحاسب والمنطق

مواصفات لغات رسمية: اللغات المنتظمة وحررة السياق، التسلسل الهرمي لتشومسكي، الآليات المحدودة، وآليات الدفع إلى أسفل، وآلات تورنج اللغات متكررة العد؛ عناصر نظرية التعقيد؛ والتعبيرات المنطقية؛ المنطق الكلاسيكي من الدرجة الأولى: النتيجة المنطقية والتضمين، الصيغ الطبيعية.

BENG 8472 Discrete Mathematics and Applications

Sets, sequences, integers. Basic propositional and predicate logic. Methods of proof (including mathematical induction). Combinatorics, functions, relations and digraphs. Matrices and Boolean matrices. Graphs and trees. Applications of graph theory, game theory, recursion, and algebraic structures.

هس 8472 الرياضيات المتقطعة وتطبيقاتها

المجموعات، المتتابعات، الأعداد الصحيحة، طرق البرهان متضمنا الاستنتاج الرياضي، التوافق، الدوال، العلاقات والرسوم المتجهة، المصفوفات المنطقية، الرسوم البيانية والشجرات، تطبيقات نظرية الرسومات، نظرية المباريات، التكرارية، الأبنية الجبرية.

BENG 8473 General Theory of Algebraic Structures

Universal algebra; basic algebraic structures (groups, rings, fields, Boolean algebras), Subalgebras, homomorphisms, congruence relations, and direct products. Lattices and closure operators. Varieties and quasivarieties of algebras, free algebras, Birkhoff's theorems, clones and Mal'cev conditions. Advanced topics.

هس 8473 النظرية العامة للتركيبات الجبرية

الجبر العام؛ الأبنية الجبرية الأساسية (زمرة، حلقات، حقول، جبر بولين)، الجبريات الجزئية، الهومولوجي، علاقات التطابق، الضرب المباشر، الشبكات الجبرية، مؤثرات الاكتمال، التنوعات وشبه التنوعات الجبرية، الجبريات الحرة، نظريات بيركهوف، النسخ المقلدة وشروط ملكيف، موضوعات متقدمة.

BENG 8474 Complexity theory

Basic notions of complexity theory, deterministic and non-deterministic complexity classes, NP-complete problems and lower-bound theory. Cook's Theorem. Techniques for proving problems NP-complete, logarithmic space, the polynomial hierarchy, exponentially hard problems, applications.

مبس 8474 نظرية التعقيد

المفاهيم الأساسية لنظرية التعقيد، طبقات التعقيد القطعية وغير القطعية، مسائل NP-المكتملة ونظرية الحد السفلى. نظرية كوك. تقنيات لإثبات مسائل NP-المكتملة، والفضاء الوجودي، التسلسل الهرمي لمسائل التعقيد من النوع متعدد الحدود، مسائل التعقيد من النوع الأسّي الصعبة، تطبيقات.

BENG 8410 Advanced Topics in Mathematics (1)

The department will select the course content from the recent trends in mathematics according to the student's research field of study.

مبس 8410 موضوعات متقدمة في الرياضيات (1)

يقوم القسم بتحديد المحتوى العلمي للطالب عن الاتجاهات الحديثة في أحد أفرع الرياضيات بما يخدم مجال البحث للطالب.

المقررات التمهيديّة لدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في الرياضيات الهندسية

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
BENG 9411	Advanced Probability Theory	نظرية الاحتمالات المتقدمة	هعس 9411
BENG 9412	Advanced Numerical Analysis	تحليل عددي متقدم	هعس 9412
BENG 9413	Advanced Finite Element Method	طرق العناصر المحدودة المتقدمة	هعس 9413
BENG 9414	Advanced Operations Research	بحوث عمليات متقدم	هعس 9414
BENG 9415	Proof Theory	نظرية البرهان	هعس 9415
BENG 9416	Computation Theory	نظرية الحساب	هعس 9416
BENG 9417	Non-classical logics	نظم غير كلاسيكية للمنطق	هعس 9417
BENG 9418	Computational Logic	المنطق الحسابي	هعس 9418
BENG 9419	Formal Methods in Computer Science	الطرق المنهجية في علوم الحاسب	هعس 9414
BENG 9410	Advanced Topics in Mathematics (2)	موضوعات متقدمة في الرياضيات (2)	هعس 9410

المحتوى العلمى للمقررات التمهيديّة لدكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسيّة فى الرياضيات الهندسيّة

BENG 9411 Advanced Probability Theory

Measure spaces, extension theorem and construction of Lebesgue-Stieltjes measures on Euclidean spaces, Lebesgue integration and the basic convergence theorems, L_p -spaces, absolute continuity of measures and the Radon-Nikodym theorem, absolute continuity of functions on R and the fundamental theorem of Lebesgue integration, product spaces and Fubini-Tonelli Theorems, convolutions. Fourier series and transforms, probability spaces; Kolmogorov's existence theorem for stochastic processes; expectation; Jensen's inequality and applications, independence, Borel-Cantelli lemmas; weak and strong laws of large numbers and applications, renewal theory.

مبس 9411 نظرية الاحتمالات المتقدمة

فراغات القياس، نظرية التوسع وبناء قياس ليبيج وستيلتجس على الفراغات الإقليدية، تكاملات ليبيج ونظريات التقارب الأساسية، فراغات L_p ، التقارب المطلق للقياس ونظرية نيكوديم، التقارب المطلق للدوال على R والنظرية الأساسية لتكامل ليبيج، فراغ حاصل الضرب، نظريات فيوبيتي-تونبلي، متسلسلات وتحويل فورير، نظرية كولموجوروف لوجود للعمليات العشوائية، التوقع، متباينة جينسين وتطبيقاتها، مثبتة بوريل-كانتيللي، الاستقلال، قوانين الأعداد الكبيرة ونظرياتها، نظرية التجديد.

BENG 9412 Advanced Numerical Analysis

Numerical optimization: nonlinear unconstrained optimization, direct methods, simplex method, genetic algorithms, gradient methods, Quasi-Newton methods, constrained optimization, interior point methods, the ellipsoidal technique, Solution of partial differential equations: advances in the finite element technique, finite volume, spectral methods, fuzzy approach.

مبس 9412 تحليل عددي متقدم

الأمثليات العددية، الأمثلية غير الخطية وغير المقيدة، الطرق المباشرة، طريقة سمبلكس، الخوارزميات الوراثية، طرق الميل، طريقة شبه نيوتن، الأمثلية المقيدة، الطرق ذات النقط الداخلية فى الأمثلية المقيدة، حل المعادلات التفاضلية الجزئية، تطورات تقنية العناصر المحدودة والحجم المحدود، طريقة الأطياف، الطريقة الضبابية.

BENG 9413 Advanced Finite Element Method

Calculus of variation. Conforming elements. Approximation & interpolation by piecewise polynomial functions. Error bound for finite element methods. Numerical integration. Nonconforming & Iso parametric elements. Mixed type methods for plate problems. Problems of parabolic type.

مبس 9413 طرق العناصر المحدودة المتقدمة

حساب الانحراف. مطابقة العناصر. التقريب والتوفيق للمنحنيات بواسطة دوال كثيرات الحدود المتقطعة. حد الخطأ لطرق العناصر المحدودة. التكامل العددي. عناصر ايزو بارامترىك. طرق مختلطة للمسائل اللوحة. مشاكل من النوع المكافئ.

BENG 9414 Advanced Operations Research

Linear programming. The Transportation and Assignment Problems. Network Optimization Models. Quadratic Programming. Integer Programming. Dynamic Programming. Game Theory. Queuing Theory. Inventory model. Multi-objective Linear Programming Problems and Goal Programming.

هس 9414 بحوث عمليات متقدم

البرمجة الخطية، مشاكل النقل والتخصيص، نماذج الأمثلية الشبكية، البرمجة التربيعية، البرمجة ذات الأعداد الصحيحة، البرمجة الديناميكية، نظرية المباريات، نظرية الطوابير، نماذج التخزين، البرمجة الخطية متعددة الأهداف والبرمجة الهدفية.

BENG 9415 Proof Theory

An introduction to the most important concepts and methods of proof theory and the analysis of proofs. Methods of Cut-Elimination and Herbrand's theorem.

هس 9415 نظرية البرهان

مقدمة إلى معظم المفاهيم والأساليب لنظرية البرهان وتحليل البرهان. أساليب حذف القطع ونظرية هيربرنت.

BENG 9416 Computation Theory

Introduction to computability theory: unsolvable problems, models of computations (Turing machines, register machines, recursive functions, lambda calculus), Church-Turing thesis, numbering of computable functions, numbering programs, the diagonal method, the s-m-n theorem, universal programs, Kleene's theorem, recursive and recursively enumerable sets, Rice's theorem.

هس 9416 نظرية الحساب

مقدمة إلى نظرية الحساب وتشمل: المشاكل الغير محلولة، نماذج شكلية للحسابات (آلة تورينج، آلة المسجل، الدوال التكرارية التشابك، حساب لامدا)، أطروحة تشرش - تورينج، ترقيم الدوال المحسوبة، ترقيم البرامج، الطريقة القطرية، نظرية s-m-n، نظرية كلين، المجموعات المعودة والتكرارية، نظرية رايس.

BENG 9417 Non-classical logics

Introduction into modal logic, in particular epistemic logic (logics of knowledge), intuitionistic logics, many valued logics, including fuzzy logics. In particular, a number of relevant results from proof theory and formal semantics (e.g., correctness, completeness, complexity of logics and calculi) are covered. Moreover also foundational problems relating to formal logical modelling of important concepts in computer science will be discussed.

هس 9417 نظم غير كلاسيكي للمنطق

مقدمة للمنطق المشروط، وبالأخص المنطق المعرفي، المنطق الحدسي، المنطق المتعدد القيم، بما في ذلك المنطق الضبابي. على وجه الخصوص تغطية عددا من النتائج ذات الصلة بنظرية الإثبات والتفسيرات الرسمية (على سبيل المثال، صحة واكتمال وتعقيد المنطق). وعلاوة على ذلك سيتم أيضا مناقشة المسائل الأساسية المتعلقة بالنمذجة المنطقية للمفاهيم الهامة في علم الحاسوب.

BENG 9418 Computational Logic

Different logics for knowledge representation as well as computational aspects with focus on applications to program verification.

This course will be divided in three parts:

1- Foundations of knowledge representation: belief revision, non-monotonic reasoning, logic programming, reasoning about actions and planning; expressiveness of knowledge representation formalisms.

2- Different formalisms for representing and processing knowledge: Description Logics (ALC, Basics, Tableau) , Truth Maintenance Systems, Answer Set Programming, Probabilistic Reasoning.

3-Automated reasoning - where the focus will be on specialized algorithms for reasoning in various fragments of first-order logics.

هس 9418 المنطق الحسابي

دراسة أنواع مختلفة للمنطق لتمثيل المعرفة وكذلك دراسة الجوانب الحسابية مع التركيز على تطبيقات في فحص البرامج. يتم تقسيم هذا المقرر إلى ثلاثة أجزاء:

1 - أسس تمثيل المعرفة: مراجعة الاعتقاد والتفكير، الاستدلال الغير متزايد، والبرمجة المنطقية، والاستدلال عن الإجراءات والتخطيط؛ القدرة التعبيرية للأنظمة الشكلية لتمثيل المعرفة.

2 - الأنظمة الشكلية المختلفة لتمثيل ومعالجة المعرفة: المنطق الوصفي، وأنظمة الصيانة للصواب وبرمجة مجموعة الجواب، المنطق الاحتمالي.

3- الاستدلال الآلي - حيث سيتم التركيز على خوارزميات متخصصة للاستدلال في أجزاء مختلفة من منطق الدرجة الأولى.

BENG 9419 Formal Methods in Computer Science

Introduction to complexity theory: problem reductions, P versus NP, undecidability; SAT solving and its applications in computer science; introduction to the formal semantics of programming languages; formal verification of programs; model checking and its applications in hard- and software verification.

هس 9419 الطرق المنهجية في علوم الحاسب

مقدمة في نظرية التعقيد: تخفيضات المسألة، P مقابل NP، حل سات وتطبيقاتها في علوم الحاسب الآلي، مقدمة في التفسير الرسمي للغات البرمجة، والفحص المنهجي للبرامج؛ تدقيق النموذج وتطبيقاته في مجال فحص البرمجيات والمعدات.

BENG 9410 Advanced Topics in Mathematics (2)

The department will select the course content from the recent trends in mathematics according to the student's research field of study.

هس 9410 موضوعات متقدمة في الرياضيات (2)

يقوم القسم بتحديد المحتوى العلمي للطالب عن الإتجاهات الحديثة في احد أفرع الرياضيات بما يخدم مجال البحث للطالب.

المقررات التأهيلية لاجتياز العلوم الهندسية في الفيزياء الهندسية

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
BENG 7431	Methods of Mathematical Physics	طرق الفيزياء الرياضية	هعس 7431
BENG 7432	Analytical Mechanics	الميكانيكا التحليلية	هعس 7432
BENG 7433	Oscillation and Waves	الاهتزازات والموجات	هعس 7433
BENG 7434	Geometrical and Physical Optics	البصريات الهندسية والفيزيائية	هعس 7434
BENG 7435	Quantum Mechanics (I)	ميكانيكا الكم (I)	هعس 7435
BENG 7436	Physics of Atoms and Molecules	الفيزياء الذرية والجزيئية	هعس 7436
BENG 7437	Thermodynamics and Statistical Physics	الديناميكا الحرارية والفيزياء الاحصائية	هعس 7437
BENG 7438	Solid State Physics (I)	فيزياء الحالة الصلبة (I)	هعس 7438
BENG 7439	Semiconductor Physics and Devices	فيزياء أشباه الموصلات ونبائطها	هعس 7439
BENG 7461	Physics of dielectric and Magnetic Materials	فيزياء المواد العازلة والمواد المغناطيسية	هعس 7461
BENG 7462	Laser Physics (I)	فيزياء الليزر (I)	هعس 7462
BENG 7463	Experimental Physics	الفيزياء التجريبية	هعس 7463

المحتوى العلمى للمقررات التأهيلية لاجستير العلوم الهندسية فى الفيزياء الهندسية

BENG 7431 Methods of Mathematical Physics

Ordinary differential equations and its applications in mechanical and electrical oscillations and time decay of particles, Partial differential equations and its applications in wave equation, heat equation, diffusion equation and Schrodinger equation, Special functions, Complex numbers, Complex functions and derivatives, Line, surface and volume integrals and its applications in electromagnetic fields and fluid transport.

هس7431 طرق الفيزياء الرياضية

المعادلات التفاضلية وتطبيقاتها في الاهتزازات الميكانيكية والكهربية واضمحلال الجسيمات مع الزمن، المعادلات التفاضلية الجزئية وتطبيقاتها في المعادلة الموجية ومعادلة الطاقة الحرارية ومعادلة الانتشار ومعادلة شرودنجر ، الدوال الخاصة ، الأعداد المركبة، الدوال المركبة وتفاضلاتها ، التكاملات على مسارات وأسطح وأحجام والتطبيقات في المجالات الكهربية والمغناطيسية وانتقال المواع

BENG 7432 Analytical Mechanics

Kinematics of particles and rigid bodies, Motion of a particle in a central force field, Equations of Lagrangian mechanics, Hamiltonian mechanics, Least action, Poisson's brackets, Conservation laws, Special relativity.

هس7432 الميكانيكا التحليلية

كينماتيكا الجسيمات والأجسام الجاسئة ، حركة الجسيمات تحت تأثير مجال القوي المركزية ، معادلات لاجرانج وهاملتون للميكانيكا ، مبدأ الفعل الأقل، أوقاس بواسون، قوانين البقاء، النظرية الخاصة للنسبية

BENG 7433 Oscillation and Waves

Free, damped and forced mechanical and electrical oscillations, Differential equation of transverse waves, Solution of wave equation, Energy transported, Differential equation for sound waves, Intensity of sound, Doppler effect, Reflection, Interference of waves, Standing waves, Beats. Maxwell equations, Differential equation for electromagnetic waves, Solution of the wave equation, Poynting vector, Polarization.

هس7433 الاهتزازات والموجات

الاهتزازات الميكانيكية والكهربية الحرة والمضمحلة وتحت تأثير القوة ، المعادلة التفاضلية للموجات المستعرضة ، حل المعادلة التفاضلية في الأوساط المختلفة ، القدرة المنتقلة ، الموجات الصوتية ، المعادلة التفاضلية للموجات الصوتية ، شدة الصوت ، تأثير دوبلر ، انعكاس الموجات ، التداخل بين الموجات ، الموجات الموقوفة ، الضربات. معادلات ماكسويل، المعادبة التفاضلية للموجات الكهرومغناطيسية ، حل لمادلة الموجات ، متجه بوينتنج ، الاستقطاب

BENG 7434 Geometrical and Physical Optics

Fermat' principle, Reflection and Refraction of light, Total internal reflection, Fresnel formulas, Image formation through mirrors and lenses, Ray tracing, Matrix method in optics, Cardinal points, Aperture and field stops, Aberrations, Dispersion, Polarization of light, Interference of light, Diffraction of light, Holography, Photometry.

هس7434 البصريات الهندسية والفيزيائية

مبدأ فيرمات، انعكاس وانكسار الضوء، تكون الصور خلال المرايا والعدسات، تتبع المسار الضوئي، استخدام المصفوفات في البصريات، النقاط الكاردينية، الفتحات وامكن المجال، الزيغ، تقدير جودة الصورة، نظرية التشتت، التصميم البصري، الاستقطاب في الضوء، التداخل في الضوء، حيود الضوء، الهولوجرافي، الفوتومتري.

BENG 7435 Quantum Mechanics (I)

Introduction to quantum mechanics, Wave-function, Uncertainty principle, Schrodinger equation, Free motion, Potential wells, tunnel effect, The harmonic oscillator, Motion in a Central Potential, The hydrogen atom, spin motion, the vector model of the atom, Many electron atom and the periodic table , Time independent perturbation theory, Time dependent perturbation theory, the interaction of electromagnetic radiation with atomic systems.

هس7435 ميكانيكا الكم (I)

المدخل لميكانيكا الكم، فروض ميكانيكا الكم، دالة الموجة وخواصها، علاقات عدم التأكد، معادلة شرودنجر، الجسيم الحر، حركة الجسيمات في الجهود البئرية، تأثير الأنفاق، المتذبذب التوافقي، القوى المركزية، ذرة الهيدروجين، الحركة المغزلية، نظرية المتجهات للذرة، الذرة متعددة الإلكترونات والجدول الدوري، نظريات القلقة المعتمدة وغير المعتمدة، تفاعل الموجات الكهرومغناطيسية مع النظم الذرية.

BENG 7436 Physics of Atoms and Molecules

The atomic models, The nuclear atom, Bohr model of hydrogen atom and atomic spectra, Schrodinger equation for one-electron atom, Solution of Schrodinger equation, Energy, Angular momentum, Spin angular momentum, Two-electron atom, Many-electron atoms, The periodic system of elements, L-S coupling and j-j coupling, atomic terms, allowed and forbidden atomic transitions, selection rules, Stark effect, Zeeman effect, Lamb shift, isotopic shift, X-ray spectra. Molecular structure, Bonding in molecules, Electronic structure, Vibrational and rotational of diatomic molecules, Polyatomic molecules, Molecular spectra, Raman spectra

هس7436 الفيزياء الذرية والجزيئية

نظريات الذرة، نواة الذرة، نظرية بوهر لذرة الهيدروجين والطيف الذري، معادلة شرودنجر للذرة ذات الإلكترون الواحد، الدوال الموجية، الطاقة، كمية الحركة الزاوية، كمية الحركة المغزلية، الذرة ذات الالكتونين، الذرة متعددة الالكتونات، تقريب المجال المركزي، المجال الذاتي، الجدول الدوري للعناصر، الارتباط، التمييز الذري، الانتقال الذري المسموح والممنوع، طيف القلوبات، ظاهرة ستارك، تأثير زيمان، ازاحة لامب، ازاحة النظائر، طيف أشعة اكس، النقطالات الالكترونية الذرية، التركيب الذري، الارتباط الجزيئي، الطيف الالكتروني والاهتزازي والدوراني الجزيئات ثنائية الذرات، الجزيئات متعددة الذرات، الطيف الجزيئي، طيف رمان.

BENG 7437 Thermodynamics and Statistical Physics

The Kinetic theory of an ideal gas, The Maxwellian distribution of molecular velocities, , First Law of thermodynamics, heat capacities of gases, Second law of thermodynamics, Engines, Entropy, Thermodynamic functions. Classical quantum statistics, Boltzmann statistics and its applications, Bose – Einstein statistics with application to the photon gas, Fermi – Dirac statistics with application to electron gas.

هس7437 الديناميكا الحرارية والفيزياء الاحصائية

النظرية الحركية للغازات، توزيع ماكسويل لسرعات الجزيئات، احصاء بولتزمان وتطبيقاته، القانون الأول للديناميكا الحرارية، السعات الحرارية للغازات للتغيرات الحرارية، القانون الثاني للديناميكا الحرارية ، الإنتروبي، دوال لديناميكا الحرارية. الاحصاء الكمي الكلاسيكي، معادلة اينشتين ونظرية ديبي للحرارة النوعية للمواد الصلبة، الاشعاع الحراري وقانون بلانك، احصاء بوز-اينشتين وتطبيقه علي الفوتونات ، احصاء فيرمي- ديراك وتطبيقه

BENG 7438 Solid State Physics (I)

The crystal structure, Lattice vibrations and the specific heat of solids, Energy band theory of solids, Energy bands for insulator- metal-semiconductor, Fermi surfaces, Free electron theory and conductivity of Metals, The electronic properties of semiconductors.

هس7438 فيزياء الحالة الصلبة (I)

التركيب البلوري، الاهتزازات والحرارة النوعية للمواد الصلبة، نظرية نطاقات الطاقة في المواد الصلبة، نطاقات الطاقة للمواد العازلة والمعادن واشباه الموصلات، سطوح فيرمي، نظرية الالكترونات الحرة في المعادن، الخواص الالكترونية لأشباه الموصلات.

BENG 7439 Semiconductor Physics and Devices

The Fundamentals of the energy band theory of semiconductors, Electron and hole densities in semiconductors, Doping, The theory of charge carrier scattering, Diffusion of carriers, Charge carrier recombination, Contact phenomena in semiconductors. p-n junctions, Schottky diodes, Photo-diodes, Bipolar and Field Effect Transistors.

هس7439 فيزياء أشباه الموصلات وبنائنها

أساسيات نظرية نطاقات الطاقة لأشباه الموصلات، الالكترونات والفجوات في أشباه الموصلات، التطعيم، نظرية التشتت لحاملات الشحنة، انتشار حاملات الشحنة، اتحاد حاملات الشحنة، ظاهرة الالتصاق في أشباه الموصلات، الوصلة الثنائية، شوكي داويد، الداويد الضوئي، الترانزستورات ثنائية الاستقطاب وذات تأثير المجال.

BENG 7461 Physics of dielectric and Magnetic Materials

Dielectrics, Electric vectors, Different types of polarizabilities, Dielectric constant, Dependence of dielectric constant on temperature and frequency, Losses in dielectrics. Magnetic materials, Magnetic vectors, Permeability, Paramagnetic, diamagnetic and ferromagnetic materials.

هس7461 فيزياء المواد العازلة والمواد المغناطيسية

المواد العازلة والمتجهات الكهربائية، الانواع المختلفة للاستقطابية ، الثابت الكهربائي للمواد العازلة، اعتماد الثابت الكهربائي علي درجة الحرارة والتردد، الفقد في المواد العازلة، المواد المغناطيسية والمتجهات المغناطيسية، البارامغناطيسية، الدايمغناطيسية، الفيرومغناطيسية.

BENG 7462 Laser Physics (I)

Basics of the theory of laser, Einstein coefficients, The line-shape functions, Amplification of the coherent radiation, Gain of active medium, Three- and four-levels laser, Laser oscillations, Cavity resonator, Gaussian waves, Different ways of operating a laser, Types of lasers.

هعس 7462 فيزياء الليزر (I)

اساسيات نظرية الليزر، معاملات اينشتين، دوال شكل الخط الطيفي، تكبير الشعاعات التوافقية، معمل الكسب في الوسط النشط، ليزر ثلاثي المستويات ورباعي المستويات، ذبذبات الليزر، مذبذب الكافيتي، موجات جاوسيان، الطرق المختلفة لتشغيل الليزر، أنواع الليزر.

BENG 7463 Experimental Physics

Performing experimental work in Mechanical oscillations, Mechanical waves, Thermodynamics, electromagnetism, Optics, Semiconductors and their devices, Lasers.

هعس 7463 الفيزياء التجريبية

اجراء تجارب في الاهتزازات الميكانيكية، الموجات الميكانيكية، الديناميكا الحرارية، الكهربية، المغناطيسية، البصريات، اشباه الموصلات ونبائطها، الليزر.

المقررات التمهيدية لاجستير ودكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في الفيزياء الهندسية

مقررات شرطية	Course code	Course	المقرر	كود المقرر
—	BENG 8431	Electromagnetic Theory	النظرية الكهرومغناطيسية	هعس 8431
—	BENG 8432	Quantum Mechanics (II)	ميكانيكا الكم (II)	هعس 8432
—	BENG 8433	Statistical Mechanics	الميكانيكا الاحصائية	هعس 8433
—	BENG 8434	Solid State Physics (II)	فيزياء الحالة الصلبة (II)	هعس 8434
—	BENG 8435	X-Ray Crystal Structure Analysis	التحليل التركيبي البلوري باستخدام أشعة أكس	هعس 8435
—	BENG 8436	Semiconductor Physics	فيزياء أشباه الموصلات	هعس 8436
BENG 8436	BENG 8437	Physics of Semiconductor Devices	فيزياء نبائط أشباه الموصلات	هعس 8437
—	BENG 8438	Optical Properties of Semiconductors	الخواص الضوئية لأشباه الموصلات	هعس 8438

مقررات شرطية	Course code	Course	المقرر	كود المقرر
BENG 8436	BENG 8439	Physics of Solar Cells	فيزياء الخلايا الشمسية	هعس 8439
—	BENG 8461	Mesosopic Physics	فيزياء الميزوسكوبيك	هعس 8461
—	BENG 8462	Quantum Theory of Nanostructures	النظرية الكمية للمواد النانوية	هعس 8462
—	BENG 8463	Transport Theory in Materials	نظرية الانتقال في المواد	هعس 8463
—	BENG 8464	Laser Physics (II)	فيزياء الليزر (II)	هعس 8464
—	BENG 8465	Nonlinear Optics	الضوء الغير خطي	هعس 8465
—	BENG 8466	Optical Fiber Theory and Materials	الألياف الضوئية و تطبيقاتها	هعس 8466
BENG 8434	BENG 8467	Superconductivity	المواد فائقة التوصيل	هعس 8467
—	BENG 8468	Acoustics	الصوتيات	هعس 8468
—	BENG 8469	Advanced Topics in Engineering Physics (I)	موضوعات متقدمة في الفيزياء الهندسية (1)	هعس 8469

المحتوى العلمى للمقررات التمهيدية لماجستير ودكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الفيزياء الهندسية

BENG 8431 Electromagnetic Theory

Maxwell's equations, E-H symmetry, Lorentz's force, plane electromagnetic waves in free space, The spectrum of electromagnetic waves, The pointing vector, The propagation of electromagnetic waves in nonconducting and conducting media, Polarization, Reflection, refraction and attenuation of waves, Scattering, Radiation of electromagnetic waves and electric dipole radiation, Quantum Field Theory.

هس8431 النظرية الكهرومغناطيسية

معادلات ماكسويل، تماثل المجالات، قوة لورانس، الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ، طيف الموجات الكهرومغناطيسية، متجه بوينتج، انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط الغيرموصلة والموصلة، الاستقطاب، انعكاس وانكسار واضمحلال الموجات، التشتت، اشعاع الموجات الكهرومغناطيسية واشعاع ثنائي القطب. نظرية الكم للمجال.

BENG 8432 Quantum Mechanics (II)

Quantum system, wave function, Schrodinger equation, Expectation values, Operators, Dirac theory, Matrix representation, Applications, Perturbation theory, Variational method, WKB method, Collision theory, Relativistic quantum mechanics.

هس8432 ميكانيكا الكم (II)

النظم الكمية، الدالة الموجية، معادلة شرودنجر، القيم المتوقعة، الفاعلات، نظرية ديراك، التمثيل بالمصفوفات، تطبيقات نظرية الفلقل، طريقة المتغيرات، طريقة WKB، نظرية التصادمات، الميكانيكا الكمية النسبية.

BENG 8433 Statistical Mechanics

Phase space, Classical statistical mechanics, Microcanonical, canonical and grand-canonical ensembles, Quantum statistical mechanics, Fermi-Dirac distribution function and applications, Bose-Einstein distribution function and applications, Nargenau distribution, Druyvesteyn distribution, Boltzmann transport theory.

هس8433 الميكانيكا الاحصائية

الفراغ الطوري، الميكانيكا الاحصائية الكلاسيكية، النظم الميكروكانونيكال والكانونيكال والجراند كانونيكال، الميكانيكا الاحصائية الكمية، دالة التوزيع لفيرمي وديراك، دالة التوزيع لبوز واينشتين، توزيع نارجينو، توزيع دريوفستين، نظرية بولتزمان للانتقال.

BENG 8434 Solid State Physics (II)

Crystal Structure, Reciprocal Lattice, Crystal Bonding and Elastic Constants, Crystal Vibrations and Phonons, Free Electron Fermi Gas, Energy Bands, Electric and Thermal Conduction in Solids, Fermi Surfaces and Metals, Semiconductor, Optical Processes and Excitons

هس8434 فيزياء الحالة الصلبة (II)

التركيب البلوري، الشبكة العكسية، الروابط البلورية وثوابت المرنة، الاهتزازات البلورية والفونونات، نظرية الغاز الحر لفيرمي، نطاقات الطاقة، التوصيل الكهربى والحرارى للمواد الصلبة، أسطح فيرمي والمعادن، أشباه الموصلات، العمليات الضوئية والاكسيتونات.

BENG 8435 X-Ray Crystal Structure Analysis

Diffraction of X-rays, single crystal methods and Fourier synthesis, Powder method, Law photographs, Powder photographs, diffractometer measurements, structure of polycrystalline aggregates, chemical analysis by diffraction, chemical analysis by fluorescence, Computational methods.

هس8435 التحليل التركيبي البلوري باستخدام أشعة أكس
حيود أشعة أكس، طرق البلورة الواحدة وتحليل فورير، طريقة البودرة، لاو فوتوجراف، فوتوجراف البودرة، القياسات باستخدام جهاز الحيود، تكيب التجمعات متعددة التبلور، التحليل الكيميائي بالحيود، التحليل الكيميائي اللفسفوري، الطرق الحسابية.

BENG 8436 Semiconductor Physics

Electron Theory of conductivity, The Fundamentals of The Band Theory of Semiconductors, Electron and Hole Statistics of Semiconductors, The Theory of Charge Carrier Scattering, Charge Carrier Recombination, Contact Phenomena in Semiconductors, Optical and Photoelectrical Phenomena in Semiconductors.

هس8436 فيزياء أشباه الموصلات

نظرية التوصيل الكهربي بالإلكترونات، أساسيات نظرية حزم الطاقة في أشباه الموصلات، إحصائيات الإلكترونات و الفجوات في أشباه الموصلات، نظرية تشتت حوامل الشحنات، إعادة إتحاد حوامل الشحنات، ظواهر التلامس في أشباه الموصلات، الظواهر البصرية والكهروضوئية في أشباه الموصلات.

BENG 8437 Physics of Semiconductor Devices

Review of The Fundamentals of the Electronic Properties of Semiconductors, Contact Phenomena, p-n Junctions, Schottky Diodes, Photo-Diodes, Bipolar and Field Effect Transistors.

هس8437 فيزياء نباط أشباه الموصلات

مراجعة أساسيات الخواص الإلكترونية لأشباه الموصلات، ظاهرة التلامس، وصلة p-n، دايدود شوتكي، الفوتودايدود، الترانزستورات ثنائية القطب وذات المجال التأثيري.

BENG 8438 Optical Properties of Semiconductors

Quantum Theory of The Free Electrons in Solids, Bloch Functions, Kronig-Penney Model for an Electron in a Periodic Field Energy Bands, Brillouin Zones, Effective Mass, The Reciprocal Lattice, Brillouin Zones for Different Crystal Lattices, Important Symmetry points and Symmetry Lines, Semiconductor Band Structures, Optical Characteristics of Matter (Absorption, Reflection and Transmission), Impurity Energy States in Semiconductors, Shallow and Deep Impurity States, Lattice Vibrations and Phonons, Quantum Transitions in Semiconductors, Optical Absorption in Semiconductors, Intrinsic Absorption, Direct Transitions and Indirect Transitions, Exciton Absorption, Effect of Doping on The Fundamental Absorption Edge, Optical Absorption on Lattice Vibrations, Impurity Absorption, Radioactive Recombination in Semiconductors, Light Emitting Diodes. Characteristics of optical detectors, Thermal detectors, Photo-detectors, Vacuum photodetectors, Opto-electronic Devices.

مبس 8438 الخواص الضوئية لأشباه الموصلات

نظرية الكم للإلكترونات الحرة في الجوامد، دوال بلوخ، نموذج كرونج-بني و حزم الطاقة، مناطق بريلوين و الكتلة المؤثرة، الشبكية المقلوية، مناطق بريلوين لشبكات بلورية مختلفة، التركيب الحزمي لأشباه الموصلات، الإمتصاص والانعكاس والنفذية الضوئية في المادة، مستويات وحالات الطاقة الضحلة والعميقة للشوائب في أشباه الموصلات، إهتزازات الشبكية والفونونات، الإنتقالات الكمية في أشباه الموصلات، الإمتصاص الضوئي في أشباه الموصلات، الإمتصاص الذاتي والإنتقالات المباشرة وغير المباشرة، الإمتصاص الإكستوني، تأثير التطعيم على حافة الإمتصاص الأساسية، الإمتصاص الضوئي على الإهتزازات الشبكية، الإمتصاص على الشوائب، إعادة الإلتحام المشع في أشباه الموصلات، الصمامات الباعثة للضوء. خواص الكاشفات الضوئية، الكاشفات الحرارية، الكاشفات الفوتونية، الكاشفات الضوئية الفراغية، النبائط الإلكترونية.

BENG 8439 Physics of Solar Cells

Energy Needs: Energy Sources, Consumption, Conventional Sources of Energy, Alternative Energy Sources, The Sunlight: Solar Spectrum and Common Expressions, Geometrical Effects, Light Collections for Solar Cells, Principle of the Photovoltaic Conversion, The Solar Cell: Semiconductors, The p-n Junction, Heterojunction, Schottky Barriers, Optical Effects in Semiconductors and Semiconductor Junctions, Fundamental Equation of The Solar Cell and The Equivalent Circuit, Maximum Efficiency of The Solar Cell, Factors Affecting The Efficiency of The Solar Cell, Choice of Materials, Limitations on Photovoltaic Energy Converters, Fabrications of The p-n Junction Solar Cells, Thin Film Solar Cells, Solar Cell Array, Reliability of a Solar Cell System.

مبس 8439 فيزياء الخلايا الشمسية

إحتياجات الطاقة: مصادر الطاقة التقليدية والمصادر البديلة، الطيف الشمسي ومميزاته، تأثيرات هندسية، تجميع الضوء الشمسي للخلايا الشمسية، الخلية الشمسية من أشباه الموصلات، الوصلة الثنائية (موجب-سالب)، الوصلة الغير متجانسة، حواجز شوتكي، بعض التأثيرات الضوئية في أشباه الموصلات ونبائطها، المعادلة الأساسية للخلية الشمسية والدائرة المكافئة، الكفاءة القصوى للخلية الشمسية، العوامل المؤثرة على كفاءة الخلية الشمسية، إختيار المواد لتكوين الخلية الشمسية، حدود عمل المحولات الضوئية، صناعة الخلايا الشمسية من الوصلات (موجب-سالب)، الخلايا الشمسية من الأغشية الرقيقة، توصيل الخلايا الشمسية، إعتداد نظام الخلايا الشمسية.

BENG 8461 Mesoscopic Physics

Semiconductor Growth Technologies: Bulk, Thin Films and Nanostructures, Fabrications and Growth of Quantum Dots, Epitaxial Growth of Self-Assembly Quantum Dots, Coherence and Mesoscopic Systems, Scattering in a Two-Dimensional Electron Gas (2DEG), Coulomb Blockade and Single Electron Transistor, Electronic Properties of a Self-Assembled Quantum Dots, Quantum Wire.

هس8461 فيزياء الميزوسكوبيك

تقنية نمو مواد أشباه الموصلات الماكروسكوبية و الأغشية الرقيقة و التركيبات النانومترية، نمو وتصنيع النقاط المكماة، نمو الفوقي لمجمع من النقاط المكماة، الطور الترابطي والميسوسكوبي للأنظمة، تشتت الغازات الإلكترونية ذات البعدين، الإنغلاق الكولوم والترانزستور أحادي الإلكترون، الخصائص الإلكترونية لمجمع من النقاط المكماة والأسلاك المكماة.

BENG 8462 Quantum Theory of Nanostructures

Microscopic Electronic Properties of Heterostructures, Mesoscopic Aharonov-Bohm Oscillations in Metallic and Semiconductor Heterostructure Rings, Density of States of Quantum Wells, Wires, Dots, and Superlattices, Excitons in Quantum Wells, Wires, Dots and Superlattices- Creation and Detection of Mobile and Non-Local Spin, Entangled Electrons in Different Quantum Systems, Electronic Properties of Graphene and Carbon Nanotubes, Quantum Transport for low dimensional Semiconductor Devices

هس8462 النظرية الكمية للمواد النانوية

الخصائص الإلكترونية الميكروسكوبية للتركيبات الغير متجانسة، تذبذبات أهارونوف-بوم الميسوسكوبية لحلقات معدنية وأشباه الموصلات الغير متجانسة، الخصائص الإلكترونية والضوئية لبئر الكمي والأسلاك والنقط المكماة والشبيكة المتعددة، الإثارات في البئر الكمي والأسلاك والنقط المكماة والشبيكة المتعددة، تخليق والإنتقال الكمي للإلكترونات ذات الحركة المغزلية في الأنظمة الكمية المختلفة، الخصائص الإلكترونية والضوئية للجرافين والكربون النانوأنيوب، الإنتقال الكمي لنبائط أشباه الموصلات ذات الأبعاد المنخفضة.

BENG 8463 Transport Theory in Materials

Diffusive Transport, Boltzmann's Transport Equation, Weak Localization, Anderson Localization, Ballistic Transport, Landauer Equation, Two Dimensional Electron Gas (2DEG), Transport Through Nanoscale Devices (for Example Quantum Dots and Nanowires), Conductance Fluctuations, Quantum Hall Effect, Noises in Nanoscale Devices, The Nonequilibrium Green's Function and Its Applications in Nanoscale Devices.

هس8463 نظرية الانتقال في المواد

الإنتقال الإنتشاري، معادلة بولتزمان للإنتقال، الضعف المحلي، ذاتية المحل لأندرسون، الإنتقال الباليستي، معادلة لاندر، الغاز الإلكتروني ثنائي البعد، الإنتقال خلال النبائط النانومترية (كمثال النقاط الكمية- والنانوسلك)، تأرجح الموصلية، أثر هول الكمي، الضوضائية في النبائط النانومترية، دالة جرين الغير متزنة وتطبيقاتها في النبائط النانومترية.

BENG 8464 Laser Physics (II)

Emission, Absorption and Einstein coefficients, Population inversion, Optical amplification, rate equations for three and four level lasers , Optical cavity resonators, Transversal and longitudinal modes, Gaussian laser beam, Stability of laser frequency, Self focusing, Q-switching, Mode locking, Ultrashort laser pulse, Laser systems

هس8464 فيزياء الليزر (II)

الانبعاث والامتصاص ومعاملات اينشتين ، انعكاس التسخين، التكبير الضوئي، المعادلات ذات المعدل الزمني لليزرات ذات المستويات الثلاثية والرابعة، الغرفة الرنينية الضوئية، الأطوار العرضية والطولية، شعاع الليزر الجاوسي، استقرار تردد الليزر التجميع الذاتي، المفتاح عالي الجودة، الطور المغلق، النبضات المتناهية الزمن، أنظمة الليزر.

BENG 8465 Nonlinear Optics

Nonlinear Polarization, Second Harmonic Generation, Parametric Amplifier, Phase Matching, Index Ellipsoid, Third-Order Generation, Fourth-Order Generation, Four-Wave Mixing, Double Absorption, Up Conversion, Down Conversion, Nonlinear Optics Applications.

هس8465 الضوء الغير خطي

الإستقطاب الغير خطي، توليد الهرمونية الثانية، المكبر البرامتري، التوافق الطوري، معامل القطع الناقص، توليد الهرمونية الثالثة، توليد الهرمونية الرابعة، خلط الأربع موجات، التحويل لأعلى والتحويل لأسفل، تطبيقات الضوء الغير خطي.

BENG 8466 Optical Fiber Theory and Materials

Propagation theory, Fiber Types, Fiber Losses, Fiber Dispersion and Spectral Fibers, Fiber Optics Slices, Connectors and Couplers, Test Methods, Power Measurements and Information Capacity, Sources for Fibers, LEDs and Laser Diodes, Detectors for Fibers, Photo Detectors and Receivers, Optical Fiber Sensors.

هس8466 الألياف الضوئية و تطبيقاتها

نظرية الإنتشار في الألياف الضوئية، أنواع الألياف الضوئية، الفقد في الألياف، التشتت والطيف في الألياف، قطع الألياف الضوئية وتوصيلها، طرق الإختبار، قياسات القدرة وسعة المعلومات، مصادر الضوء للألياف الضوئية، الداودات المنبعثة والليزر، الكاشفات الضوئية، المستقبلات، مستشعرات الألياف الضوئية.

BENG 8467 Superconductivity

Characteristics of superconductors, Copper oxide superconductors, transition metals, Oxide and heavy fermion systems, Bardeen-Cooper-Schrieffer theory, Resonant valence bonds, Antiferromagnetic models, Preparation and characterization of superconductors, Crystallographic structure and properties, Transport properties, Application of Superconductors.

هس8467 المواد فائقة التوصيل

خواص المواد فائقة التوصيل، مواد اكسيد النحاس، المعادن الانتقالية، الأكاسيد ونظم فيرميون الثقيلة، نظرية باردن-كوبر-شريفير، الروابط التساهمية الرنينية، نموذج الانتيفيرومغناطيسية، تحضير وقياس خواص المواد فائقة التوصيل، التركيب البلوري وخواصه، الخواص الانتقالية، تطبيقات المواد فائقة التوصيل.

BENG 8468 Acoustics

Fundamentals of vibrations, Acoustic wave equation and solutions, Transmission phenomena, Absorption and attenuation of sound waves, Acoustic transducers, Environmental acoustics, Noise, signal detection, Hearing and speech, Architectural acoustics, Underwater acoustics, Medical applications

مبس 8468 الصوتيات

أساسيات الاهتزازات، معادلت الموجات الصوتية وحلولها، ظاهرة العبور والامتصاص والاضمحلال للموجات الصوتية، المحولات الصوتية، الصوتيات البيئية، الضوضاء، كاشفات الإشارة، الصوتيات المعمارية، صوتيات تحت الماء، التطبيقات الطبية.

BENG 8469 Advanced Topics in Engineering Physics (1)

The department will select the course content from the recent trends in physics according to the student's research field of study.

مبس 8469 موضوعات متقدمة في الفيزياء الهندسية (1)

يقوم القسم بتحديد المحتوى العلمي للطلاب عن الاتجاهات الحديثة في احد أفرع الفيزياء بما يخدم مجال البحث للطلاب.

المقررات التمهيديّة لدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسيّة في الفيزياء الهندسيّة

مقررات شرطيّة	Course code	Course	المقرر	كود المقرر
_____	BENG 9431	Advanced Quantum Mechanics	ميكانيكا الكم المتقدمة	هعس9431
_____	BENG 9432	Advanced Solid State Physics	فيزياء الحالة الصلبة المتقدمة	هعس9432
_____	BENG 9433	Physics of Advanced semiconductor and Its Devices	فيزياء أشباه الموصلات المتقدمة ونبائطها	هعس9433
_____	BENG 9434	Advanced Laser Physics	فيزياء الليزر المتقدمة	هعس9434
_____	BENG 9435	Advanced Topics in Engineering Physics (2)	موضوعات متقدمة في الفيزياء الهندسيّة (2)	هعس9435

المحتوى العلمى للمقررات التمهيدية لدكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الفيزياء الهندسية

<p>BENG 9431 Advanced Quantum Mechanics Theory of Scattering, Approximation Methods, Tight Binding Model, Variational Method, Density Matrix and Perturbation Theory, Absorption and Dispersion of Radiation in Atomic media, Relativistic wave equations for Zero and Half Spin particles, Quantum Information and Computing.</p>	<p>هس9431 ميكانيكا الكم المتقدمة نظرية التشتت، طرق التقريب، نموذج الربط المحكم، طريقة التباين، كثافة المصفوفة ونظرية الاضطراب، امتصاص وتشتت الاشعاع فى الوسائط الذرية، المعادلات الموجية النسبية للجسيمات ذات الصفر والنص للحركة المغزلية، المعلومات الكمية والحاسب الكمي.</p>
<p>BENG 9432 Advanced Solid State Physics Crystal Structure, Reciprocal Lattice, Crystal Binding and Elastic Constants, Crystal Vibrations and Phonons, Free Electron Fermi Gas, Energy Bands, Electric and Thermal Conduction in Solids, Semiconductor Devices, Fermi Surfaces and Metals, Optical Processes and Excitons, Superconductivity, Dielectrics and Ferro-Electrics, Diamagnetism and Paramagnetism, Ferromagnetism and antiferromagnetism, Magnetic Resonance, Noncrystalline Solids.</p>	<p>هس9432 فيزياء الحالة الصلبة المتقدمة التركيب البلوري، الشبكة المقلوبة، روابط البلورة وثوابت المرونة، إهتزازات البلورة والفونونات، غاز الإلكترونات الحرة لفيرمي، حزم الطاقة، التوصيل الكهربى والحرارى فى الجوامد، البلورات شبه الموصلة، نبائط أشباه الموصلات، أسطح فيرمي والمعادن، العمليات البصرية والأكسيتونات، التوصيل الفائق، المواد العازلة والمواد الفيروكهربية، الدايمغناطيسية والبارامغناطيسية، الفيرومغناطيسية والأنتيفيرومغناطيسية، الرنين المغناطيسي، المواد غير البلورية.</p>
<p>BENG 9433 Physics of Advanced semiconductor and Its Devices Deep Submicron and Nano MOSFETs, SOI, Multi Gates Devices, BiCMOS, Hetero-Junction BJTs, Carbon Nanotube Devices and Quantum-Well and Wire Structures.</p>	<p>هس9433 فيزياء أشباه الموصلات المتقدمة ونبائطها النبائط تحت الميكرونية العميقة والنانوية المكونة من المعدن - أكسيد - شبه موصل، نبائط السيلكون فوق العازل، النبائط متعددة البوابات، نبائط الوصلات غير المتجانسة، نبائط الأنبوية الكربونية، بنيات بئر الكم والسلك الكمي</p>
<p>BENG 9434 Advanced Laser Physics Mutual Interaction Between Intense Optical Radiation and Gases, Density Matrix, Optical Bloch Equations, Coherence Effects, Saturation Spectroscopy, Optical Pumped Lasers, Selected Topics in Advanced Laser Physics.</p>	<p>هس9434 فيزياء الليزر المتقدمة التفاعل التبادلي لاشعاع الليزر بالغ الشدة مع الغازات، مصفوفة الكثافة، معادلات بلوخ الضوئية، ظواهر الاتساق، تشبع المطيافية، الليزرات ضوئية الضخ، موضوعات متقدمة فى فيزياء الليزر.</p>
<p>BENG 9435 Advanced Topics in Engineering Physics (2) The department will select the course content from the recent trends in physics according to the student's research field of study.</p>	<p>هس9435 موضوعات متقدمة فى الفيزياء الهندسية (2) يقوم القسم بتحديد المحتوى العلمى للطالب عن الاتجاهات الحديثة فى أحد أفرع الفيزياء بما يخدم مجال البحث للطالب.</p>

المقررات التأهيلية لاجتير العلوم الهندسية فى الميكانيكا الهندسية

يقوم الطالب بدراسة مقررات عدد ساعتها لا تقل عن 30 ساعة معقدة من المقررات التأهيلية والموضحة بالجدول التالى ويستكمل باقى المقررات من جدول المقررات التأهيلية للرياضيات.

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
BENG 7421	Analytical Mechanics (1)	الميكانيكا التحليلية (1)	هعس 7421
BENG 7422	Fluid Mechanics	ميكانيكا الموائع	هعس 7422
BENG 7423	Elasticity and Plasticity	المرونة و اللدونة	هعس 7423
BENG 7424	Introduction to Mechanical Vibrations and Acoustics	مقدمة فى الإهتزازات الميكانيكية والصوتيات	هعس 7424

المحتوى العلمى للمقررات التأهيلية لاجستير العلوم الهندسية فى الميكانيكا الهندسية

BENG 7421 Analytical Mechanics (1)

Kinematics of rigid bodies in three dimension space, Motion relative to multiple moving reference frames, Kinetics of rigid bodies in three dimensional space, Principle of virtual work, Lagrangian mechanics, Hamiltonian mechanics.

هس 7421 الميكانيكا التحليلية (1)

كينماتيكا الأجسام الجاسئة فى الفضاء ثلاثى الأبعاد، الكينماتيكا فى اطارات مرجعية متعددة متحركة، كينيتيكا الأجسام الجاسئة فى الفضاء ثلاثى الأبعاد، مبدأ الشغل الإفتراضى، الميكانيكا اللاجرانجية، الميكانيكا الهاملتونية

BENG 7422 Fluid Mechanics

The equation of continuity and boundary conditions, Rate of change of linear momentum, The equation of motion of a viscous fluid, The energy equation, Irrotational motion, Pressure equation, Two dimensional motion and stream function.

هس 7422 ميكانيكا الموائع

معادلة الإستمرارية والشروط الحدية، معدل تغير كمية الحركة الخطية، معادلة الحركة لسانل لزج، معادلة الطاقة، الحركة اللادورانية، معادلة الضغط، الحركة فى بعدين و دالة السريان

BENG 7423 Elasticity and Plasticity

Analysis of stress, Analysis of strain, Stress – strain relations, Axial loading, Torsional loading, Flexural loading, Two – dimensional elasto – static problems, Physical basis of plastic deformation, Basic concepts of plasticity, Applications to several engineering problems.

هس 7423 المرونة و اللدونة

تحليل الإجهاد، تحليل الإنفعال، العلاقات بين الإجهاد والإنفعال، التحميل المحورى، التحميل الإلتوائى، التحميل الإنحنائى، مسائل المرونة الإستاتيكية فى بعدين، الأساس الفيزيائى للتشوه اللدن، المفاهيم الأساسية لللدونة، تطبيقات على مسائل هندسية متعددة.

BENG 7424 Introduction to Mechanical Vibrations and Acoustics

Linear response of one and two degree of freedom systems, Rotating unbalance, Vibration isolation, Fundamentals of wave motion, Vibrations in strings and bars, The acoustic wave equation, acoustic impedance, Sound propagation, traveling wave solutions, acoustic waves in pipes.

هس 7424 مقدمة فى الإهتزازات الميكانيكية و الصوتيات

الإستجابة الخطية للأنظمة ذات درجة حرية واحدة وذات درجتين من الحرية، عدم التوازن الدورانى، عزل الإهتزازات، اسس الحركة الموجية، إهتزاز القضبان والخيوط، المعادلة الموجية الصوتية، الممانعة الصوتية، الممانعة الصوتية، إنتشار الصوت، حلول الموجة السائرة، الموجات الصوتية فى الأنابيب.

المقررات التمهيديّة لماجستير ودكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في الميكانيكا الهندسية

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
BENG 8421	Analytical Mechanics (2)	الميكانيكا التحليلية (2)	هعس 8421
BENG 8422	Advanced Dynamics of Rigid Bodies	ديناميكا الأجسام الجاسئة المتقدمة	هعس 8422
BENG 8423	Mechanical Vibrations (1)	الإهتزازات الميكانيكية (1)	هعس 8423
BENG 8424	Theory of Elasticity	نظرية المرونة	هعس 8424
BENG 8425	Mechanics of Viscous Fluids	ميكانيكا الموائع اللزجة	هعس 8425
BENG 8426	Friction in Fluid Motion	الإحتكاك في حركة الموائع	هعس 8426
BENG 8427	Mechanical Vibrations (2)	الإهتزازات الميكانيكية (2)	هعس 8427
BENG 8420	Advanced Topics in Engineering Mechanics (1)	موضوعات متقدمة في الميكانيكا الهندسية (1)	هعس 8420

المحتوى العلمى للمقررات التمهيدية ماجستير ودكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الميكانيكا الهندسية

BENG 8421 Analytical Mechanics (2)

Variational principle and Lagrange's equations, Hamilton's equations and Hamilton's principle, Hamilton's canonical transformation, Hamilton's theorem, Lagrangian and Hamiltonian formulation in continuous systems, Dynamic stability and Lyapunov's direct method.

هس 8421 الميكانيكا التحليلية (2)

مبدأ التغيرات ومعادلات لاگرانج، معادلات هاميلتون ومبدأ هاميلتون، التحويلات الكانونية، نظرية هاميلتون، الصياغات اللاجرانجية والهاميلتونية فى الإنظمة المتصلة، الإستقرار الديناميكي وطريقة ليابونوف المباشرة.

BENG 8422 Advanced Dynamics of Rigid Bodies

Kinematics of a rigid body in three dimensions, Angular momentum of a rigid body in three dimensions, Equations of motion of a rigid body in three dimensions, Euler's equations of motion, Motion of a rigid body about a fixed point, Rotation of a rigid body about a fixed axis.

هس 8422 ديناميكا الأجسام الجاسئة المتقدمة

كينماتيكا الجسم الجاسئ فى الفراغ، كمية الحركة الدورانية للجسم الجاسئ فى الفراغ، معادلات الحركة العامة للجسم الجاسئ فى الفراغ، معادلات أويلر للحركة، حركة الجسم الجاسئ حول نقطة ثابتة، دوران الجسم الجاسئ حول محور ثابت.

BENG 8423 Mechanical Vibrations (1)

Fundamentals of vibrations, Free vibrations of single degree of freedom systems, Forced vibrations of single degree of freedom systems under harmonic excitation and periodic excitation, Gyroscopic effect on rotating shafts, Free and forced vibrations of multi degree of freedom systems, Equations in matrix form, formulation and solution.

هس 8423 الإهتزازات الميكانيكية (1)

أسس الإهتزازات، الإهتزازات الحرة للمنظومات ذوات درجة حرية واحدة، الإهتزازات الجبرية للمنظومات ذوات درجة حرية واحدة تحت تأثير إثارة توافقية أو إثارة دورية، التأثير الجيروسكوبى على الأعمدة الدوارة، الإهتزازات الحرة و الجبرية للمنظومات ذوات درجات حرية متعددة، طريقة تكوين المعادلات المصفوفية للحركة و حلولها.

BENG 8424 Theory of Elasticity

Tensor analysis, Equations of elasticity in rectangular and curvilinear coordinates, Problems of prismatic bars, Variational methods and energy principles, Thermal stress problems.

هس 8424 نظرية المرونة

تحليل الممتدات، معادلات المرونة فى الإحداثيات الكارتيزية والمنحنية، مسائل الأعمدة، طرق التغيرات ومبادئ الطاقة، مسائل الإجهاد الحرارى.

BENG 8425 Mechanics of Viscous Fluids

The role of viscosity in the dynamics of fluid flow, The Navier-Stokes equations, low Reynolds number behavior including lubrication theory, percolation through porous media and flow due to moving bodies, High Reynolds number behavior including steady, unsteady, and detached boundary layers jets, free shear layers, and wakes. Phenomenological theories of turbulent shear flows are introduced.

هعس 8425 ميكانيكا الموائع اللزجة

للزوجية وسريان الموائع، معادلات نافيرستوكس، عدد رينولد المنخفض وإرتباطه بنظرية التزيت، الترشيح خلال وسط مسامى، عدد رينولد المرتفع وإرتباطه بالطبقة الجدارية الثابتة والغير ثابتة أو المتدفقة، طبقة القص الحرة، نظريات سريان مائع ذى قص متدفق.

BENG 8426 Friction in Fluid Motion

Laminar viscous flow, Vortex dynamics, Flow in boundary layers vicinity of flat and curved fixed and rotary surfaces, Turbulence and flow in turbulent boundary layers, The frictional resistance to the body.

هعس 8426 الإحتكاك فى حركة الموائع

السريان الطبقي اللزج، ديناميكا الدوامات، السريان فى الطبقات الحدية جوار الأسطح المستوية والمنحنية الثابتة و الدوارة، الإضطراب والسريان فى الطبقات الحدية الإضطرابية، مقاومة الإحتكاك للجسم.

BENG 8427 Mechanical Vibrations (2)

Vibrations under general forcing conditions, Exact and approximate methods for determining the natural frequencies and mode shapes of multi-degree of freedom systems, Frequency functions and mode shapes of continuous systems, Axial vibrations of continuous beams, Torsional vibrations of continuous beams, Bending vibrations of Timoshenko beams, Wave propagation in solids.

هعس 8427 الإهتزازات الميكانيكية (2)

الإهتزازات تحت تأثير قوَجبرية عامة، الطرق الدقيقة والتقريبية لتحديد الترددات الطبيعية وأشكال الأنساق للأنظمة الميكانيكية ذات درجات الحرية المتعددة، دوال التردد والأنساق الطبيعية للإجسام المتصلة، الإهتزازات المحورية للكمرات المتصلة، الإهتزازات الإلتوائية للكمرات المتصلة، الإهتزازات الإحنائية لكمرات تومشينكو، الإنتشار الموجى فى الأجسام الصلبة

BENG 8420 Advanced Topics in Engineering Mechanics (1)

The department will select the course content from the recent trends in engineering mechanics according to the student's research field of study.

هعس 8420 موضوعات متقدمة فى الميكانيكا الهندسية (1)

يقوم القسم بتحديد المحتوى العلمى للطالب عن الاتجاهات الحديثة فى أحد أفرع الميكانيكا الهندسية بما يخدم مجال البحث للطالب.

المقررات التمهيدية لدكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الميكانيكا الهندسية

Course code	Course	المقرر	كود المقرر
BENG 9421	Theory of Plates	نظرية الألواح	هعس 9421
BENG 9422	Theory of shells	نظرية القشور	هعس 9422
BENG 9423	Magneto Fluid Dynamics	ديناميكا الموائع المغناطيسية	هعس 9423
BENG 9424	Space Mechanics	ميكانيكا الفضاء	هعس 9424
BENG 9425	Nonlinear and Random Mechanical Vibrations	الإهتزازات الميكانيكية الغير خطية والعشوائية	هعس 9425
BENG 9420	Advanced Topics in Engineering Mechanics (2)	موضوعات متقدمة فى الميكانيكا الهندسية (2)	هعس 9420

المحتوى العلمى للمقررات التمهيدية لدكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الميكانيكا الهندسية

BENG 9421 Theory of Plates

Analysis of bending, Buckling and vibrations of plates, Slabs and membranes, Equations in curvilinear coordinates, Complex variable method, Variational principle and approximate methods of analysis, Linear and nonlinear behavior, Anisotropic and non-homogeneous plates, Thermal stress problems.

هس 9421 نظرية الألواح

تحليل الإنحناء، إنبعاج وإهتزاز الألواح، الصفائح والأغشية، المعادلات فى المحاور المنحنية، طريقة المتغير المركب، مبدأ التغير وطرق تقريبية متنوعة للتحليل، السلوك الخطى واللاخطى، الألواح الغير متجانسة والغير متماثلة، مسائل الإجهاد الحرارى

BENG 9422 Theory of shells

Thin shells, Cylindrical shells, Shells having the form of a surface of revolution, Shells of double curvature, Variational methods and energy principles, Various approximate methods of analysis, Buckling and vibrations, Thermal stress problems, Nonlinear theory.

هس 9422 نظرية القشور

القشور الرقيقة، القشور الإسطوانية، القشور ذات الأسطح الدورانية، القشور ذات الإنحناء المزدوج، طرق التغير ومبادئ الطاقة، طرق تقريبية متنوعة للتحليل، الإنبعاج والإهتزاز، مسائل الإجهاد الحرارى، النظرية غير الخطية.

BENG 9423 Magneto Fluid Dynamics

Basic equations for a conducting fluid in the presence of magnetic fields, Conservation of mass ,momentum and energy, hydro -magnetic flow for viscous and incompressible fluid, Magneto fluid wave propagation.

هس 9423 ديناميكا الموائع المغناطيسية

المعادلات الأساسية لحركة مائع موصل للكهربائية فى وجود مجالات مغناطيسية، بقاء الكتلة وكمية الحركة والطاقة، الإنسياب الهيدرومغناطيسى للموائع اللزجة والغير قابلة للانضغاط، موجات الموائع المغناطيسية.

BENG 9424 Space Mechanics

Review of orbital mechanics, advanced rigid body dynamics, Dynamics of interconnected rigid bodies, Dynamic stability, Routh - hurwitz stability criterion, Lyapunov stability theories and methods, Gravity gradient torque and its applications in space mechanics, Satellite dynamics and stability.

هس 9424 ميكانيكا الفضاء

مراجعة على الميكانيكا المدارية، الديناميكا المتقدمة للجسم الجاسئ، ديناميكا الأجسام الجاسئة المرتبطة، الإستقرار الديناميكي، معيار راوث وهيروتز للإستقرار، نظريات وطرق الإستقرار الليابونوفى، ازدواج إنحدار الجاذبية وتطبيقاته فى ميكانيكا الفضاء، ديناميكا وإستقرار الأقمار الصناعية.

BENG 9425 Nonlinear and Random Mechanical Vibrations

Free and forced vibrations of mechanical systems with nonlinear restoring forces. Self excited mechanical vibrations and nonlinear vibrations of multi-degree of freedom mechanical systems, Nonlinear vibrations of bounded continuous media, random excitation and random response, Random vibrations of mechanical systems and structures, Failure of materials under random vibrations.

هعس 9425 الإهتزازات الميكانيكية الغير خطية و العشوائية

الإهتزازات الحرة والجبرية للأنظمة الميكانيكية ذات قوى الإستعادة الغير خطية، الإهتزازات الميكانيكية المستتارة ذاتيا والإهتزازات غير الخطية للأنظمة الميكانيكية ذات درجات الحرية المتعددة، الإهتزازات غير الخطية للأوساط المتصلة المحدودة، الإستتارة العشوائية والإستجابة العشوائية، الإهتزازات العشوائية للإنشاءات والأنظمة الميكانيكية، إنهيار المواد تحت تأثير الإهتزازات العشوائي.

BENG 9420 Advanced Topics in Engineering Mechanics (2)

The department will select the course content from the recent trends in engineering mechanics according to the student's research field of study.

هعس 9420 موضوعات متقدمة فى الميكانيكا الهندسية (2)

يقوم القسم بتحديد المحتوى العلمى للطالب عن الاتجاهات الحديثة فى أحد أفرع الميكانيكا الهندسية بما يخدم مجال البحث للطالب.

الفصل الثامن: المقررات الدراسية لقسم الهندسة المدنية

رقم العشرات بكود المقرر	التخصصات داخل قسم الهندسة المدنية
0	إدارة مشروعات التشييد / مقررات عامة
1	نظرية المنشآت
2	هندسة وتكنولوجيا المواد
3	المساحة
4	الرى والهيدروليكا
5	المنشآت الخرسانية المسلحة
6	ميكانيكا تقنية التربة والأساسات
7	المنشآت معدنية
8	هندسة الطرق والمرور وتخطيط النقل
9	الهندسة الصحية والبيئة

١. مقررات دبلوم الدراسات العليا في الهندسة المدنية - هندسة إنشائية

مقررات شرطية	Course code	Course	المقرر	ود المقرر
-	CENG 7411	Structural Analysis Programs	برامج التحليل الإنشائي	هدم 7411
-	CENG 7421	Advanced Technology of Construction Materials	تكنولوجيا مواد التشييد المتقدمة	هدم 7421
-	CENG 7451	Advanced Reinforced Concrete (1)	خرسانة مسلحة متقدمة (1)	هدم 7451
-	CENG 7461	Applied Geotechnical Engineering	هندسة جيوتقنية تطبيقية	هدم 7461
-	CENG 7471	Advanced Behavior and Design of Steel Structures	السلوك والتصميم المتقدم للمنشآت المعدنية	هدم 7471
-	CENG 7412	Advanced Structural Analysis	تحليل إنشائي متقدم	هدم 7412
-	CENG 7422	Repair and Strengthening of Concrete Structures	ترميم وتدعيم المنشآت الخرسانية	هدم 7422
-	CENG 7452	Prestressed Concrete Structures	المنشآت الخرسانية سابقة الإجهاد	هدم 7452
-	CENG 7462	Advanced Foundations Engineering (1)	هندسة الأساسات المتقدمة (1)	هدم 7462
-	CENG 7401	Structural Diploma Project	مشروع دبلوم الهندسة الإنشائية	هدم 7401

٢. مقررات دبلوم الدراسات العليا في الهندسة المدنية - هندسة صحية وبيئة

مقررات شرطية	Course code	Course	المقرر	كود المقرر
-	BENG 7454	Probability and Statistics	الإحتمالات والإحصاء	هعس 7454
-	CENG 7491	Sanitary Chemistry	كيمياء صحية	هدم 7491
-	CENG 7492	Environmental Pollution Control	التحكم في التلوث البيئي	هدم 7492
-	CENG 7493	Environmental Legislation and Management	إدارة وتشريعات بيئية	هدم 7493
-	CENG 7494	Water Supply and Treatment	هندسة الإمداد بمياه الشرب	هدم 7494
-	CENG 7495	Microbiology of Water and Wastewater	ميكروبيولوجي المياه والصرف الصحي	هدم 7495
-	CENG 7496	Solid Waste Management	إدارة المخلفات الصلبة	هدم 7496
-	CENG 7497	Wastewater Collection and Treatment	تجميع ومعالجة مياه الصرف الصحي	هدم 7497
-	CENG 7498	Public Health Engineering	هندسة الصحة العامة	هدم 7498
-	CENG 7402	Sanitary Engineering and Environmental Project	مشروع دبلوم الهندسة الصحية والبيئة	هدم 7402

المقررات التمهيدية للماجستير ودكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في الهندسة المدنية

مقررات شرطية	Course code	Course	المقرر	كود المقرر
-	CENG 8400	Advanced Topics in Civil Engineering (1)	موضوعات متقدمة في الهندسة المدنية (1)	همد 8400
-	CENG 8401	Estimating and Tendering	تقدير التكاليف وإعداد العطاءات	همد 8401
-	CENG 8402	Planning and Controlling of Construction Projects	تخطيط ومراقبة مشروعات التشييد	همد 8402
-	CENG 8403	Construction Economics	اقتصاديات التشييد	همد 8403
-	CENG 8411	Advanced Structural Analysis and Mechanics	تحليل وميكانيكا الإنشاءات المتقدمة	همد 8411
-	CENG 8412	Structural Dynamics	ديناميكا الإنشاءات	همد 8412
-	CENG 8413	Introduction to Finite Elements Method	مقدمة لطريقة العناصر المحددة	همد 8413
-	CENG 8414	Theory of Elasticity	نظرية المرونة	همد 8414
همد 8412	CENG 8415	Introduction to Earthquake Engineering	مقدمة لهندسة الزلازل	همد 8415
-	CENG 8421	Concrete for Special Applications	الخرسانة للتطبيقات الخاصة	همد 8421
-	CENG 8422	Fiber Reinforced Polymers	البوليمرات المسلحة بالألياف	همد 8422
-	CENG 8423	Advanced Methods for Repair and Strengthening of Structures	الطرق المتقدمة لترميم وتدعيم المنشآت	همد 8423
-	CENG 8431	Surveying Geodesy	المساحة الجيوديسية	همد 8431
-	CENG 8432	Processing and Adjustment of Surveying Measurements	معالجة وضبط الأرصاد المساحية	همد 8432
-	CENG 8433	Positioning Systems	نظم تحديد المواقع	همد 8433
-	CENG 8434	Topographic Photogrammetric Surveying	المساحة التصويرية الطبوغرافية	همد 8434
-	CENG 8435	Land Information Systems	نظم المعلومات الأرضية	همد 8435
-	CENG 8436	Principles of Remote Sensing	أساسيات الاستشعار عن بعد	همد 8436
-	CENG 8441	Advanced Water Structures	المنشآت المائية المتقدمة	همد 8441
-	CENG 8442	Advanced Hydrology	الهيدرولوجيا المتقدمة	همد 8442
-	CENG 8443	Advanced Dams, Tunnels and Barrages	هندسة السدود والأنفاق والقناطر المتقدمة	همد 8443
-	CENG 8444	Advanced Irrigation and Drainage Engineering	هندسة الري والصرف المتقدمة	همد 8444

مقررات شرطية	Course code	Course	المقرر	كود المقرر
-	CENG 8445	Advanced Hydraulics	الهيدروليكا المتقدمه	8445 همد
-	CENG 8446	Advanced Fluid Mechanics and Applications	ميكانيكا الموائع المتقدمه وتطبيقاتها	8446 همد
-	CENG 8451	Special Concrete Structures	منشآت خرسانية خاصة	8451 همد
-	CENG 8452	Concrete Bridges	الكبارى الخرسانية	8452 همد
-	CENG 8453	Advanced Reinforced Concrete (2)	خرسانة مسلحة متقدمة (2)	8453 همد
-	CENG 8461	Advanced Geotechnical Engineering (1)	هندسة جيوتقنية متقدمة (1)	8461 همد
-	CENG 8462	Advanced Foundations Engineering (2)	هندسة الأساسات المتقدمة (2)	8462 همد
-	CENG 8463	Tunnels and Underground Structures	الأنفاق والمنشآت تحت الأرض	8463 همد
-	CENG 8464	Soil Dynamics and Foundations	ديناميكا التربة والأساسات	8464 همد
-	CENG 8465	Soil Hydraulics	هيدروليكا التربة	8465 همد
-	CENG 8471	Special Steel Structures	المنشآت المعدنية الخاصة	8471 همد
-	CENG 8472	Computer Modeling of Steel Structures	نمذجة المنشآت المعدنية بالحاسب الآلى	8472 همد
-	CENG 8473	Steel Bridges (1)	الكبارى المعدنية (1)	8473 همد
-	CENG 8474	Plastic Analysis and Design of Steel Structures	التحليل والتصميم اللدن للمنشآت المعدنية	8474 همد
-	CENG 8475	Seismic Behavior of Steel Structures	السلوك الزلزالي للمنشآت المعدنية	8475 همد
-	CENG 8481	Statistical Engineering for Roads	الإحصاء الهندسى فى الطرق	8481 همد
-	CENG 8482	Transportation Engineering	هندسة النقل	8482 همد
-	CENG 8483	Traffic Engineering	هندسة المرور	8483 همد
-	CENG 8484	Geometric Design of Highways	التصميم الهندسى للطرق السريعة	8484 همد
-	CENG 8485	Structural Design of Highways	التصميم الإنشائي للطرق السريعة	8485 همد
-	CENG 8486	Bitumenous Materials and Their Mixes	المواد البتيومينية وخطاتها	8486 همد
-	CENG 8487	Airports Engineering	هندسة المطارات	8487 همد
-	CENG 8491	Environmental Chemistry	كيمياء بيئية	8491 همد
-	CENG 8492	Water Treatment	معالجة مياه الشرب	8492 همد
-	CENG 8493	Wastewater Treatm	معالجة مياه الصرف	8493 همد

مقررات شرطية	Course code	Course	المقرر	كود المقرر
-	CENG 8494	Sewage Sludge Treatment	معالجة الحمأة	8494 همد
-	CENG 8495	Environmental Projects Management and Operation	إدارة وتشغيل المشروعات البيئية	8495 همد
-	CENG 8496	Industrial Wastewater Treatment	معالجة مياه الصرف الصناعي	8496 همد
-	CENG 8497	Solid Waste Management	إدارة المخلفات الصلبة	8497 همد
	CENG 8498	Water and Wastewater Network Modeling	نمذجة شبكات المياه والصرف الصحي	8498 همد
	CENG 8499	Water Desalination Technology	تكنولوجيا تحلية المياه	8499 همد

المقررات التمهيدية لدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في الهندسة المدنية

مقررات شرطية	Course code	Course	المقرر	كود المقرر
-	CENG 9400	Advanced Topics in Civil Engineering (2)	موضوعات متقدمة في الهندسة المدنية (2)	همد 9400
-	CENG 9401	Quality and Safety Management	إدارة الجودة والأمان	همد 9401
-	CENG 9402	Construction Equipment	معدات التشييد	همد 9402
-	CENG 9403	Environment Management for Construction Industry	إدارة البيئة في صناعة التشييد	همد 9403
همد 8413	CENG 9411	Finite Elements Method	طريقة العناصر المحددة	همد 9411
-	CENG 9412	Boundary Elements Method	طريقة العناصر الحدودية	همد 9412
همد 8415	CENG 9413	Seismic Structural Analysis	التحليل الزلزالي للإنشاءات	همد 9413
-	CENG 9414	Reliability of Structures	حساب أمان المنشآت	همد 9414
-	CENG 9421	Materials Science	علم المواد	همد 9421
-	CENG 9422	Concrete Durabilty	تحملية الخرسانة	همد 9422
-	CENG 9423	Composite Materials	المواد المركبة	همد 9423
-	CENG 9431	Digital Mapping Technology	تكنولوجيا الخرائط الرقمية	همد 9431
-	CENG 9432	Applications of Astronomy in Surveying	تطبيقات الفلك في المساحة	همد 9432
-	CENG 9433	Geographical Information Systems and Remote Sensing	نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد	همد 9433
-	CENG 9441	Advanced Ground Water Engineering	هندسة المياه الجوفية المتقدمة	همد 9441
-	CENG 9442	Advanced Measurements Equipments and Calibration	أجهزة القياس والمعايرة المتقدمة	همد 9442
-	CENG 9443	Advanced Maintenance of Irrigation and Drainage Networks	الصيانة المتقدمة لشبكات الري والصرف	همد 9443
-	CENG 9451	Non-Linear Analysis of Reinforced Concrete	التحليل اللاخطي للخرسانة المسلحة	همد 9451
-	CENG 9452	Shell Concrete Structures	المنشآت الخرسانية القشرية	همد 9452
-	CENG 9461	Rock Mechanics	ميكانيكا الصخور	همد 9461
همد 8461	CENG 9462	Advanced Geotechnical Engineering (2)	هندسة جيوتقنية متقدمة (2)	همد 9462
-	CENG 9463	Geotechnical Earthquake Engineering	هندسة الزلازل الجيوتقنية	همد 9463

مقررات شرطية	Course code	Course	المقرر	كود المقرر
-	CENG 9471	Stability of Steel Structures	إستقرار المنشآت المعدنية	9471 همد
8473 همد	CENG 9472	Steel Bridges (2)	الكبارى المعدنية (2)	9472 همد
-	CENG 9473	Optimization of Steel Structures	أمثلية المنشآت المعدنية	9473 همد
-	CENG 9481	Advanced Airport Engineering	هندسة المطارات المتقدمة	9481 همد
-	CENG 9482	Road Construction Economics	إقتصاديات تشييد الطرق	9482 همد
-	CENG 9483	Advanced Transportation and Traffic Engineering	هندسة النقل والمرور المتقدم	9483 همد
-	CENG 9491	Advanced Studies for Solid Wastes	دراسات متقدمة في النفايات الصلبة	9491 همد
-	CENG 9492	Advanced Sewage Sludge Treatment	معالجة الحمأة المتقدمة	9492 همد
-	CENG 9493	Water Reuse	إعادة استخدام المياه	9493 همد

المحتوى العلمى لقرارات دبلوم الدراسات العليا فى الهندسة لآدنية

CENG 7411 Structural Analysis Programs

Applications on using modern mathematical packages, such as Matlab and Mathematica, for structural analysis of practical problems - Applications on using recent commercial structural analysis software packages, such as SAP 2000, and using advanced research packages, such as Opensees and Drain, to analyze practical structural problems.

هدم 7411 برامج التحليل الإنشائى

تطبيقات على استخدام البرامج الرياضية الجاهزة الحديثة لتحليل مسائل إنشائية عملية - تطبيقات على استخدام برامج التحليل الإنشائى الجاهزة الحديثة - استخدام البرامج البحثية المتقدمة الجاهزة لتحليل المسائل الإنشائية العملية.

CENG 7421 Advanced Technology of Construction Materials

Basic properties of construction materials - Types of construction materials - Concrete for special applications - Concrete admixtures - Durability of concrete - Fire effect on concrete - Corrosion of steel reinforcement and protection methods - Fiber reinforced polymers - Methods for quality control and quality assurance of concrete.

هدم 7421 تكنولوجيا مواد التشبيد المتقدمة

الخواص الأساسية لمواد التشبيد - أنواع مواد التشبيد - خرسانة التطبيقات الخاصة - إضافات الخرسانة - تحميلية الخرسانة - تأثير الحريق على الخرسانة - تآكل صلب التسليح وطرق الحماية - البوليمرات المسلحة بالألياف - أساليب ضبط وتأكيد جودة الخرسانة.

CENG 7451 Advanced Reinforced Concrete (1)

Introduction - Comparison of different methods for design of sections by: limit states, and working stress methods - Design of R.C. structures using strut and tie method - Shear and torsion - Yield line theory - Ductility of R.C. sections - Plastic analysis and design of R.C. beams and redistribution of moments

هدم 7451 خرسانة مسلحة متقدمة (1)

مقدمة - مقارنة بين طرق تصميم القطاعات الخرسانية بطريقة حالات الحدود وطريقة إجهادات التشغيل - تصميم القطاعات الخرسانية بطريقة الضاغط والشداد - تصميم القطاعات الخرسانية المعرضة للقص واللالئواء - نظرية خطوط الكسر للبلاطات - الممطولية للقطاعات الخرسانية - التصميم اللدن للكمرات الخرسانية وإعادة توزيع العزوم بها.

CENG 7461 Applied Geotechnical Engineering

Site investigation - Field testing - Foundation Selection - Strutted excavations - Introduction to soil reinforcement - Dewatering in civil engineering projects - Ground improvement - Soil grouting - Preloading and vertical drainage - Problematic Soil - Braced excavation.

هدم 7461 هندسة جيوتقنية تطبيقية

أبحاث الموقع - الإختبارات الحقلية - إختيار الأساس - الحفر المدعوم - مقدمة فى تسليح التربة - أعمال نزع المياه فى مشروعات الهندسة المدنية - تحسين التربة - حقن التربة - التحميل المسبق والصرف الرأسى - التربة الصعبة - الحفر المدعوم.

CENG 7471 Advanced Behavior and Design of Steel Structures

Structural behavior and design of steel structures members: axially loaded columns, beams subjected to flexural loading and beams subjected to torsional moment - Design codes of steel structures - Egyptian code of practice - Structural behavior and design of steel connections: welded connections - High-strength bolted connections - Special connections.

هدم 7471 السلوك والتصميم المتقدم للمنشآت المعدنية
السلوك الإنشائي والتصميم لعناصر المنشآت الصلب: الأعمدة المعرضة لحمل محوري- الكمرات المعرضة لأحمال إنحناء- الكمرات المعرضة لعزوم لي - كودات تصميم المنشآت المعدنية - الكود المصري لتصميم وتنفيذ المنشآت المعدنية - السلوك الإنشائي والتصميم لوصلات المنشآت الصلب: الوصلات الملحومة- وصلات المسامير عالية المقاومة - الوصلات الخاصة.

CENG 7412 Advanced Structural Analysis

Matrix analysis of structures: Stiffness method for beams, Plane and space frames, Plane and space trusses and grids - Introduction to plastic analysis of structures.

هدم 7412 تحليل إنشائي متقدم
تحليل الإنشاءات باستخدام المصفوفات: طريقة الكزازة للكمات والإطارات والجمالونات المستوية والفراغية والشبكات - مقدمة للتحليل اللدن للمنشآت.

CENG 7422 Repair and Strengthening of Concrete Structures

Types and reasons of concrete structures defect - Assessment of reinforced concrete structures - Materials used for repair and strengthening - Techniques for repair and strengthening of reinforced concrete elements.

هدم 7422 ترميم وتدعيم المنشآت الخرسانية
أنواع وأسباب العيوب بالمنشآت الخرسانية - تقييم المنشآت الخرسانية المسلحة - مواد الترميم والتدعيم - تقنيات ترميم وتدعيم العناصر الخرسانية المسلحة.

CENG 7452 Prestressed Concrete Structures

General concepts and methods of pre-stressing - Pre-stressed losses- Ultimate strength - Shear, bond, torsion and bearing - Serviceability - Continuous beams - Special structural elements.

هدم 7452 المنشآت الخرسانية سابقة الإجهاد
المفاهيم وطرق التأثير بقوى الإجهاد - الفاقد في قوة الإجهاد - المقاومة القصوى للقطاعات الخرسانية سابقة الإجهاد - مقاومة القص والإلتواء والتماسك والإرتكاز - حالات التشغيل - تصميم الكمرات المستمرة - تصميم العناصر الإنشائية الخاصة.

CENG 7462 Advanced Foundations Engineering (1)

Foundations on problematic soils - Piles under lateral loading underpinning - Shallow and deep foundation subjected to tension - Tunnels - Special foundations (plate forms - oil tanks - machine foundations).

هدم 7462 هندسة الأساسات المتقدمة (1)
الأساسات على التربة الصعبة - الخوازيق المعرضة لتحميل جانبي - علاج الأساسات - الأساسات السطحية والعميقة المعرضة للشد- الأنفاق - أساسات خاصة (الأرصفة والمنصات البحرية - خزانات الزيت - أساسات الماكينات).

CENG 7401 Structural Diploma Project

Study one or more problems in one of the fields of structural engineering (Theory of structures – Engineering and technology of materials – RC structures – Steel structures – Geotechnical engineering and foundations). The student – single or in group- investigates the project subject analytically and/or numerically and/or experimentally under the supervision of staff member(s). The student(s) should prepare and present periodical and final reports, and also prepare and present a final demonstration of the project.

هدم 7401 مشروع دبلوم الهندسة الإنشائية

دراسة مشكلة أو أكثر في أحد مجالات الهندسة الإنشائية (نظرية الإنشاءات – هندسة وتكنولوجيا المواد – المنشآت الخرسانية – المنشآت الصلب – هندسة تقنية التربة والأساسات). يقوم كل طالب على حده أو في مجموعات بإجراء دراسة تحليلية و/أو رقمية و/أو معملية لموضوع المشروع تحت إشراف عضو أو أكثر من أعضاء هيئة التدريس. على الطلاب إعداد وتقديم تقارير دورية ونهائية بالإضافة لإعداد وتقديم عرض نهائي للمشروع.

BENG 7454 Probability and Statistics

Random variables and their distributions – Independence - Moments and moments generating functions - Conditional probability - Estimation theory - testing of hypotheses - Regression and correlation.

هعس 7454 طرق الإحصاء والإحتمالات

المتغيرات العشوائية وتوزيعاتها – الاستقلال – العزوم والدوال المولدة للعزوم – الإحتمال الشرطي – نظرية التقدير – إختبار الفروض – الانحدار والإرتباط.

CENG 7491 Sanitary Chemistry

Basic concept of water chemistry - Water cycle - Types of water pollutions - Water quality and methods of measurements - Design of water quality measurement program - Physiological and physical properties such as: pH, hardness, nitrogen, phosphorus, phosphate, sulfate, chlorides, dissolved oxygen, chlorine, iron and manganese.

هدم 7491 كيمياء صحية

المفاهيم الأساسية في كيمياء المياه – مصادر المياه ودورتها – تلوث المياه – درجة التلوث وأنواعه – طرق التحكم في جودة المياه – تصميم برامج جمع العينات – طرق حفظ العينات – طرق التحليل والقياس – دراسة الخصائص الطبيعية والفيزيائية والكيميائية للمياه.

CENG 7492 Environmental Pollution Control

Introduction - Main parameters of environment impacts analysis - Goals of EIA - Methods of EIA - Environmental impacts of the projects on human, animals, plants, birds and rest of environment components - Environmental impacts of the projects during and after construction - Environment monitoring networks for pollution control - Systems of collection samples: soil samples, water samples and air samples - Types of technology used to control environmental pollution - Water pollution control - Air pollution control - Soil pollution control - Solid waste pollution control.

هدم 7492 التحكم في التلوث البيئي

تمهيد – المحددات الرئيسية لتقييم الأثر البيئي ومكونات الدراسات البيئية EIA – أهداف تقييم الأثر البيئي – شبكات الرصد البيئي لمراقبة: تلوث المياه – تلوث التربة – تلوث الهواء – نظم جمع العينات : عينات التربة – عينات المياه – عينات الهواء – أنواع التكنولوجيا المستخدمة للتحكم في التلوث البيئي – طرق التحكم في تلوث المياه – طرق التحكم في تلوث الهواء – طرق التحكم في تلوث التربة – إدارة المخلفات الصلبة.

CENG 7493 Environmental Legislation and Management

Definition OF environmental management - Multiple environmental management systems - Environmental plans - Quality management of water, air, soil, solid waste and others - Environmental legislation - Policy and guidelines in Egypt: Law 48 for protection of water planes - Law 93 for protection of water networks and sewage plants - Law 4 years 94 to protect the environment and others.

همد 7493 إدارة وتشريعات بيئية

تعريف بالإدارة البيئية - نظم الإدارة البيئية المتعددة - الخطط البيئية - إدارة جودة كل من المياه والهواء والتربة والمخلفات الصلبة وغيرها - التشريعات البيئية في مصر: قانون ٤٨ لحماية المسطحات المائية - قانون ٩٣ لحماية شبكات ومحطات الصرف الصحي - قانون ٤ لسنة ٩٤ لحماية البيئة وغيرها.

CENG 7494 Water Supply and Treatment

Water demand - Water resources: ground water, surface water and rain - Collection work - Water treatment: coagulation, flocculation, sedimentation, filtration and disinfection - Water storage - Distribution systems: water networks, water tanks and pump stations.

همد 7494 هندسة الإمداد بمياه الشرب

تقدير الاحتياجات المائية - مصادر المياه: المياه الجوفية والمياه السطحية ومياه الأمطار - أعمال تجميع المياه - معالجة المياه: المزج والترويب والترسيب والترشيح والتعقيم تخزين المياه - أعمال التوزيع: الشبكات وملحقاتها وخزانات المياه ومحطات الرفع.

CENG 7495 Microbiology of Water and Wastewater

Major groups of micro organisms and its importance - Bacteria and Its role in sewage treatment - Bacterial physiology and metabolism including growth requirements - Action of micro organisms especially bacteria on different substrates - Pollution of water by different microbes and its effect - Value and significance of the bacteriological examination - Factors that Influence bacteria in water - Indication of water pollution by bacteria - Different microbial indicators of water pollution and Its detection - Water borne diseases.

همد 7495 ميكروبيولوجي المياه والصرف الصحي

اهمية دراسة ميكروبيولوجيا المياه - انواع الكائنات الدقيقة والشكل الخارجى لها - التصنيف على أساس الظروف البيئية - البكتريا وأهميتها فى معالجة المخلفات السائلة - تلوث المياه بالميكروبات المختلفة وتأثيره - مؤشرات قياس تلوث المياه بالميكروبات المختلفة - الأمراض الناتجة عن تلوث المياه بالميكروبات المختلفة.

CENG 7496 Solid Waste Management

Sources of solid waste - Solid waste classification - The negative impacts of solid waste on environment and public health - Solid waste collection methods - Methods of final disposal - Recycling and reuse of solid waste.

همد 7496 إدارة المخلفات الصلبة

مصادر المخلفات الصلبة - تصنيف المخلفات الصلبة - التأثيرات السلبية للمخلفات الصلبة على البيئة والصحة العامة - طرق جمع النفايات الصلبة - طرق التخلص النهائي - تدوير وإعادة استخدام المخلفات الصلبة.

CENG 7497 Wastewater Collection and Treatment

Wastewater sources and flow rates - Wastewater characteristics - Sanitary sewer - Pump station- Headworks and preliminary treatment - Primary treatment - Secondary treatment by suspended growth biological processes - Secondary treatment by attached growth biological processes - Tertiary treatment

همد 7497 تجميع ومعالجة مياه الصرف الصحي

مصادر المخلفات السائلة - تقدير الكميات وحساب التصريفات - شبكات التجميع - محطات الرفع - أعمال المعالجة التقليدية: أعمال المدخل - أعمال المعالجة الابتدائية - أعمال المعالجة الثانوية - أعمال المعالجة الثلاثية.

CENG 7498 Public Health Engineering

Duties of environmental engineer and its role in protecting the environment - Impurities and pathogones that cause water borne diseases - Wastewater pollution - Impact of sanitation projects on public health - Laws and guidelines regulating the disposal of liquid wastes.

همد 7498 هندسة الصحة العامة

واجبات المهندس الصحي ودوره في حماية البيئة - الشوائب والميكروبات الدقيقة المسببة للأمراض التي تنقلها المياه الملوثة - التلوث الناجم عن مياه الصرف الصحي - أثر مشروعات مياه الشرب والصرف الصحي على الصحة العامة - القوانين المنظمة للتخلص من المخلفات السائلة.

CENG 7402 Sanitary and Environmental Project Engineering

Study one or more problems in one of the fields of sanitary and environmental engineering. The student -single or in group- investigates the project subject analytically and/or numerically and/or experimentally under the supervision of staff member(s). The student(s) should prepare and present periodical and final reports, and also prepare and present a final demonstration of the project.

همد 7402 مشروع الهندسة الصحية والبيئة

دراسة مشكلة أو أكثر في أحد مجالات الهندسة الصحية والبيئية. يقوم كل طالب على حده أو في مجموعات بإجراء دراسة تحليلية و/أو رقمية و/أو عملية لموضوع المشروع تحت إشراف عضو أو أكثر من أعضاء هيئة التدريس. على الطلاب إعداد وتقديم تقارير دورية ونهائية بالإضافة لإعداد وتقديم عرض نهائي للمشروع.

المحتوى العلمى للمقررات التمهيدية للماجستير ودكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسية فى الهندسة المدنية

CENG 8400 Advanced Topics in Civil Engineering (1)

The department will select the course content from the recent trends in civil engineering according to the student's research field of study.

هدم 8400 موضوعات متقدمة فى الهندسة المدنية (1)
يقوم القسم بتحديد المحتوى العلمى للطالب عن الاتجاهات الحديثة فى احد أفرع الهندسة المدنية بما يخدم مجال البحث للطالب.

CENG 8401 Estimating and Tendering

Approximate and detailed Methods of Cost Estimation and its uses - Total Cost Elements- Arrangements for Estimating Process - Preparation of Method Statement - Estimating Direct Cost- Estimating Indirect Cost - Estimating Cost - Time Contract - Mark-Up Elements - Estimating Risk Allowance - Estimating Financial Charges- Estimating Profit Allowance - Pricing Policies- Related Topics.

هدم 8401 تقدير التكاليف وإعداد العطاءات
الطرق التقريبية والتفصيلية لتقدير التكلفة واستخداماتها- عناصر التكلفة الكلية- ترتيبات المقاول لحساب التكلفة- إعداد طريقة تنفيذ الأعمال- تقدير التكلفة المباشرة- تقدير التكلفة الغير مباشرة- تقدير التكلفة في ضوء مدة التعاقد- عناصر هامش السعر- تقدير هامش تغطية المخاطر- تقدير هامش تكلفة التمويل- تقدير هامش الربح- سياسات التسعير- موضوعات مرتبطة.

CENG 8402 Planning and Controlling of Construction Projects

Planning - Various Methods of Preparing Time Schedules of Construction Projects (Activity-On-Arrow Networks - Activity-On-Node Networks - Time-Scaled Diagrams - Bar Charts) - Allocation of Resources - Scheduling of Repetitive Construction works - Shortening Contract Duration - Contract Cash Flow - Construction Progress Control (Updating - Cost Control - Delays and Work Changes Evaluation) - Commercial Software.

هدم 8402 تخطيط ومراقبة مشروعات التشييد
تخطيط مشروع التشييد - الطرق المختلفة لإعداد البرنامج الزمني لمشروعات التشييد- إدارة عناصر العمل- إعداد البرنامج الزمني لمشروعات ذات الطبيعة التكرارية - ضغط البرنامج الزمني - التدفقات النقدية للعقد - مراقبة تقدم تشييد المشروع (تحديث البرنامج الزمني- التحكم في التكلفة- تقييم تغيير الأعمال والتأخيرات)- استخدامات الحاسب الآلي.

CENG 8403 Construction Economics

Concepts of Economic- Investment Calculations- Various Methods for Economic Comparison- Optimization of the use assets - Sensitivity Analysis - Inflation - Applications in the construction field.

هدم 8403 اقتصاديات التشييد
مفاهيم فى الإقتصاد - حسابات الاستثمار- الطرق المختلفة لإجراء المقارنات الإقتصادية- ترشيد استخدام رأس المال- تحليل الحساسية- التضخم- تطبيقات فى مجال التشييد.

CENG 8411 Advanced Structural Analysis and Mechanics

Review of stiffness matrix analysis - Stiffness matrix with shear deformations: Space frames-curved beams-shear center and unsymmetrical bending - Beams on elastic foundations - Nonlinear structural analysis: introduction-geometric nonlinearities for trusses - geometric stiffness matrix for frames - P-Delta effect - stability functions - material nonlinearity - Applications on plastic analysis of beams and frames - Theories of failure - 2D and 3D stress-strain relationships - Theory of plates - Yield line analysis method of slabs - Elementary theory of shells.

هدم 8411 تحليل وميكانيكا الإنشاءات المتقدمة

مراجعة لطريقة التحليل باستخدام مصفوفة الكزازة - مصفوفة الكزازة باعتبار تشكلات القص - الإطارات الفراغية - الكمرات المنحنية - مركز القص والانحناء غير المتماثل - الكمرات المرتكزة على أساسات مرنة-التحليل الإنشائي اللاخطي: مقدمة - للاخطية الهندسية للجمالونات - مصفوفة الكزازة الهندسية للإطارات - التأثير الإضافي للقوة المحورية - دوال الاستقرار - اللاخطية الناتجة عن خواص المواد - تطبيقات على التحليل اللدن للكمرات والإطارات - نظريات الإنهيار - العلاقات بين الإجهاد والإنفعال في المستوى والفراغ - نظرية الألواح وطريقة خطوط الخضوع لتحليل البلاطات - النظرية الأساسية للقشريات.

CENG 8412 Structural Dynamics

Equations of motion and dynamic equilibrium of structures - Dynamic response of single degree of freedom structural systems: free vibration - damping effect -harmonic-periodic and pulse loads - Dynamic loading due earthquake ground motions - Introduction to behavior of inelastic structures - Generalized single-degree-of-freedom structural systems - Numerical methods for solving the equation of motion - Dynamic response of multi-degree-of-freedom structural systems: free vibration-natural vibration periods-natural mode shapes of vibration-Ritz vectors - forced vibrations - Damping modeling in structures - Modal analysis method - Time-history analysis method - Approximate analysis methods - Random vibrations - Introduction to finite element method for solving dynamic problems of structures space trusses-and grids - Introduction to plastic analysis of structures.

هدم 8412 ديناميكا الإنشاءات

معادلات الحركة والآنزان الديناميكي للمنشآت - الإستجابة الديناميكية للنظم الإنشائية ذات درجة حرية واحدة: الإهتزاز الحر - تأثير الإضمحلال - الأحمال التوافقية والدورية والنبضية ذات أزمنة تأثير متناهية الصغر - الأحمال الديناميكية نتيجة الحركات الأرضية الزلزالية - مقدمة لسلوك المنشآت غير المرنة - الأنظمة الإنشائية المعممة أحادية درجة الحرية - الطرق العددية لحل معادلات الحركة - الإستجابة الديناميكية للنظم الإنشائية ذات درجات حرية متعددة: الإهتزاز الحر وأزمنة الإهتزاز الطبيعية وأشكال أنماط الإهتزاز الطبيعية ومتجهات ريتز والإهتزازات تحت تأثير القوى - تمثيل الإضمحلال في المنشآت - طريقة التحليل باستخدام أنماط الإهتزاز الطبيعية - طريقة التحليل باستخدام السجل الزمني - طرق التحليل التقريبية - الإهتزازات العشوائية - مقدمة لطريقة العناصر المحددة لحل المسائل الديناميكية للمنشآت.

CENG 8413 Introduction to Finite Elements Method

Mathematical models of continuous systems: differential formulation - Variation formulation - Formulation of the displacement - Based finite element method: General derivation of finite element equilibrium equations - General coordinate models for specific problem (one dimensional element - Plane stress/strain elements) - Lumping of structural properties and loads - Calculation of stresses and assessment of error - Isoparametric formulation of bar Element - Formulation of isoparametric continuous elements: quadrilateral and triangular elements - Formulation of structural elements: beams - axisymmetric and plate bending elements - Numerical integration: Gauss formula (one dimension integration) - Integration in two and three dimensions - Appropriate order of numerical integration.

هدم 8413 مقدمة لطريقة العناصر المحددة

النماذج الرياضية للأنظمة المستمرة: الصيغة التفاضلية والصيغة المتغيرة - صياغة طريقة العناصر المحددة المبنية على الإزاحة: الإستنتاج العام لمعادلات الإلتزان للعناصر المحددة - نماذج الإحداثيات العامة للمسائل الخاصة (عناصر أحادي الأبعاد - عناصر ذات إجهاد أو انفعال مستو) - تركيز الخصائص الإنشائية والأحمال - حساب الإجهادات وتقييم الدقة - الصيغة الأيزوبارامترية لعنصر القضيب - الصيغة الأيزوبارامترية للعناصر المستمرة: العناصر الرباعية والمثلثات - صيغة العناصر الإنشائية: الكمرات والعناصر المتمثلة حول محور دوران وعناصر الألواح المعرضة للإحناء - التكامل العددي: معادلة جاوس (التكامل أحادي الأبعاد) - التكامل في بعدين وثلاثة أبعاد - الترتيب الملائم للتكامل العددي.

CENG 8414 Theory of Elasticity

Analysis of stress - Analysis of strain - Constitutive relations - Energy theorems - Boundary value problems - Variational solutions: Ritz and Galerkin methods - Plane stress and plane strain problems - General applications: tension-flexure and torsion of beams-retaining walls and dams - Yield criteria - Nonlinear relations between stress and strain.

هدم 8414 نظرية المرونة

تحليل الإجهاد - تحليل الإنفعال - العلاقات الأساسية - نظريات الطاقة - مسائل القيم الحدية - الحلول بإستخدام حساب المتغيرات - طرق ريتز وجاليركين - مسائل الإجهادات والانفعالات المستوية - تطبيقات عامة: الشد والإحناء واللي في الكمرات - الحوائط الساندة والسدود - معايير الخضوع - العلاقات غير الخطية بين الإجهاد والإنفعال.

CENG 8415 Introduction to Earthquake Engineering

An introduction to the multi-disciplinary field of earthquake engineering - Ground motion characteristics - Plate tectonics - Seismic waves - Faults - Intensity measures - Measurements of ground motion - Deterministic seismic hazard analysis - Introduction to probabilistic seismic hazard analysis and seismic maps - Concept of response spectrum - Brief overview of performance-based earthquake-resistant design in recent local and international seismic provisions and codes.

هدم 8415 مقدمة لهندسة الزلازل

مقدمة لهندسة الزلازل - خصائص الحركة الأرضية - الألواح التكتونية - الموجات السيزمية (الزلزالية) - الفوالق - مقاييس الشدة - قياسات الحركة الأرضية - تحليل الخطورة الزلزالية المحدد - مقدمة عن تحليل الخطورة الزلزالية الإحتمالي والخرائط الزلزالية - مفهوم طيف التجاوب - مفهوم التصميم المقاوم للزلازل المعتمد على الأداء في الكودات والاشتراطات المحلية والعالمية الحديثة.

CENG 8421 Concrete for Special Applications

High strength concrete - Mass concrete - Lightweight concrete - Concrete for nuclear structures - Fiber concrete - Polymer concrete - High performance concrete - Self compacting concrete - Concrete in hot environments - Concrete under water-Concrete for tunnel lining - Polymer-modified concrete - Concrete for architectural purposes.

هدم 8421 الخرسانة للتطبيقات الخاصة

الخرسانة عالية المقاومة - الخرسانة الكتلية - الخرسانة خفيفة الوزن - الخرسانة للمنشآت النووية - خرسانة الألياف - الخرسانة البوليمرية - الخرسانة عالية الأداء - الخرسانة ذاتية الدمك - خرسانة الأجواء الحاره - الخرسانة المنفذة تحت الماء - خرسانة تبطين الأنفاق - الخرسانة المحسنة بالبوليمرات - الخرسانة للأغراض المعمارية.

CENG 8422 Fiber Reinforced Polymers

Constituents of fiber - Reinforced polymers (FRP) - Applications of FRP in construction fields - Design concepts - Properties of FRP - Shipping; storage and packing - Inspection, evaluation and acceptance - Durability of FRP - Protection methods - Repair and strengthening of concrete structures using FRP - Design of concrete structures reinforced by FRP re-bars.

هدم 8422 البوليمرات المسلحة بالألياف

مكونات البوليمرات المسلحة بالألياف - تطبيقات البوليمرات المسلحة بالألياف في مجالات التشييد - مبادئ التصميم - خواص المواد المركبة من البوليمرات المسلحة بالألياف - الشحن والتخزين والتعبئة - الفحص والتقييم والقبول - تحميلية البوليمرات المسلحة بالألياف - طرق الحماية - إصلاح وتدعيم المنشآت الخرسانية باستخدام البوليمرات المسلحة بالألياف - تصميم المنشآت الخرسانية المسلحة بقضبان البوليمرات المسلحة بالألياف.

CENG 8423 Advanced Methods for Repair and Strengthening of Structures

General considerations and definitions (repair-rehabilitation - Strengthening - Protection - maintenance) - Material used for repair and strengthening - Advanced methods for repair and strengthening - Bond between repair/strengthening materials and element surface - Design, construction and quality control of repair/strengthening works - Practical applications.

هدم 8423 الطرق المتقدمة لترميم وتدعيم المنشآت

اعتبارات عامة وتعريفات (الترميم - إعادة التأهيل - التدعيم - الحماية - الصيانة) - المواد المستخدمة في أعمال الترميم والتدعيم - الطرق المتقدمة للترميم والتدعيم - التماسك بين مواد الترميم/التدعيم وسطح العنصر - تصميم وتنفيذ والتحكم في جودة أعمال الترميم/التدعيم - إختبارات مواد الترميم والتدعيم - تطبيقات عملية.

CENG 8431 Surveying Geodesy

Gravity field Measurements - Geoid determination and methods for geodetic positioning - The gravity field and the geoid in science and engineering. Elements from potential theory - Vector calculus- Gauss divergence - Green's theorems - Boundary value problems - The normal field.Gravimetry. Gravity reductions - Isostasy - Geoid determination - Stokes's formula - Combination methods - Vertical positioning and height systems - Fundamentals of Earth's figure and gravity field estimation using perturbations of orbits of satellites and planets - Principle and applications of satellite gravimetry and satellite altimetry - Earth dynamic motion - Crustal movements measurements and topographic sea surface observations.

هدم 8431 المساحة الجيوديسية

دراسة مجال الجاذبية الأرضية وطرق قياسها وتعيين الجويد ودراسة الأساليب المختلفة لتعيين مواضع النقط الجيوديسية علي سطح الأرض (الطرق الأرضية - وما فوق الأرضية) إنشاء أسطح الإسناد الجيوديسية من الدرجة الأولى - الخصائص الهندسية لمجسم القطع الناقص الدوراني - إسقاط القياسات الجيوديسية إلي سطح الإسناد الجيوديسي - نظم الإحداثيات المستخدمة في الجيوديسية - حساب مواضع النقط الجيوديسية في البعدين وفي ثلاث أبعاد (إحداثيات جيوديسية - إحداثيات كرتيزية) - حسابات الإحداثيات تحويل الإحداثيات بين الأنظمة المختلفة التي تربط الخريطة بسطح الإسناد الجيوديسي ودراسة حركة دوران الأرض وطرق قياس تحركات القشرة الأرضية وتعيين التغيرات الديناميكية وطبوغرافية سطح الأرض.

CENG 8432 Processing and Adjustment of Surveying Measurements

Spatial statistical modeling - Modeling of extreme values - Multivariate analysis - Reliability theory and survival analysis - Statistical quality control -Least squares method: Parametric - Condition and combined cases - Problem formulation and solution: Theory of errors and adjustment of observations - Analysis of trend - Problems with a priori knowledge of the parameters - Step by step methods - Equential solution methods - Summation of normals - Introduction to Kalman filtering - Introduction to univariate and multivariate statistical testing applied to Geomatic.

هدم 8432 معالجة وضبط الأرصاد المساحية

نظرية الاحتمالات ومقاييس الجودة لشبكات المثلاث والتحليل الاحصائي للعمليات المساحية ومراجعة نظرية الأخطاء - مراجعة جبر المصفوفات - انتشار الأخطاء بين قياسات المتغير الواحد والمتغيرات المتعددة - النموذج العام لعملية ضبط الأرصاد طبقاً لنظرية مجموع أقل مربعات للأخطاء - ضبط الأرصاد بطريقة معادلات الرصد (الطريقة البارامتريّة) - طريقة المعادلات الشرطية كحالات خاصة من النموذج العام لضبط الأرصاد - النماذج الرياضية المختلفة لعملية ضبط الأرصاد - ضبط مجموعة كبيرة من الأرصاد - بعض الطرق المختارة لحل نظم المعادلات الأصولية باستخدام الحاسب الآلي - بعض الأساليب المختارة لطرق التنبؤ والتقريب وتطبيق نظام المرشحات الرياضية.

CENG 8433 Positioning Systems

Basic idea of positioning by satellites - Satellite orbital space geometry - Satellite coordinates and associated transformations - Review of different satellite positioning system - Description of GPS system - Types of GPS observations - GPS error analysis - GPS alternative solutions and adjustment - GPS application in surveying and geodesy.

هدم 8433 نظم تحديد المواقع

الفكرة الأساسية في استخدام الأقمار الصناعية في تحديد مواضع النقط الأرضية - الخصائص الهندسية الفراغية لمدارات الأقمار الصناعية والتحويلات اللازمة بين نظم إحداثيات الأقمار الصناعية ونظم الإحداثيات الجيوديسية الأخرى - نبذة عامة عن الأساليب المختلفة للرصد على الأقمار الصناعية: بالتصوير - بالقياس الإلكتروني للمسافات - بنظام دوبلر - بالنظام العالمي للأقمار الصناعية - وصف مكونات النظام العالمي للأقمار الصناعية GPS - أنواع القياسات التي يمكن أخذها على وتحليل الأخطاء ومصادرها في هذه القياسات - الطرق المختلفة للرصد على هذا النظام العالمي لتقليل أو ملاحظة الأخطاء المنتظمة: الطرق المختلفة والحلول البديلة لضبط قياسات النظم العالمي للأقمار الصناعية ومقارنة دقة هذه الطرق - التطبيقات المختلفة للرصد على النظام العالمي للأقمار الصناعية في أعمال المساحة والجيوديسيا .

CENG 8434 Topographic Photogrammetric Surveying

Geometry of air photographs - Classical methods of photogrammetric mapping - Derivation of height from parallax - Flight planning - Cameras - processing - Plotting instruments - Analog aerial.

هدم 8434 المساحة التصويرية الطبوغرافية

العلاقات الهندسية للصور الجوية - الطرق التقليدية لعمل الخرائط من الصور الجوية - حساب الارتفاعات من البارالاكس - الكاميرات وأساليب التصوير - أجهزة الرسم - التثليث الجوي - نقط التحكم الأرضي - تخطيط الطيران - التحديد الرياضي الكلي - طرق حساب التثليث الجوي - طريقة باندل - طريقة النموذج المستقل.

CENG 8435 Land Information Systems

Information systems (features- administration- decision) - Geoinformation systems (GIS) - Processing (classification - transformation- programming) - Data input and data output format and management (traditional filing systems- architectural of data base systems- standard and non standard approaches) - Distributed systems (computer networks - data communication technology) - Projects selection - Design and implementation.

هدم 8435 نظم المعلومات الأرضية

نظم المعلومات - تحديد المعالم - طرق التسجيل - نظم المعلومات الجغرافية - تصنيف المعلومات - التحويل والنقل بين النظم المختلفة - برمجة - ادخال البيانات وتشكيل المخرجات وعمل البدائل - مصادر البيانات - الاجهزة اللازمة - طرق واساليب التسجيل - ادارة تنسيق قواعد البيانات - انشاء نظم ملفات - تصميم نظم البيانات - نظم التوزيع - شبكات الحاسب الالى - اختيار المشروعات - تصميم وتشغيل برامج نظم المعلومات.

CENG 8436 Principles of Remote Sensing

Fundamentals consideration - Electromagnetic energy - Electromagnetic spectrum - Image characteristic - Vision- Sources of remote sensing information - Aerial photography - Interactions between light and matter - Characteristic of aerial photographs - Black and white photography- infra red color photography - Spectral reflectance - Multi spectral photography and imagery - Other remote sensing - Thermal infra red imagery - RADAR imagery - Digital image processing - Information extraction - Strategy and hardware for image processing - Applications in civil engineering.

هدم 8436 أساسيات الاستشعار عن بعد

مبادئ وأساسيات الاستشعار عن بعد - الموجات الكهرومغناطيسية - المجال الكهرومغناطيسي - رؤية الأجسام بالضوء - خصائص الصور - مصادر معلومات الاستشعار عن بعد - التصوير الجوي - تأثير الأجسام بالضوء - خصائص الصور الجوية - التصوير الأبيض والأسود - الصور الملونة وتحت الحمراء - الانعكاسات الطيفية - التصوير متعدد الأطياف - صور الأقمار الصناعية - نظم التصوير من الفضاء - صور الرادار والصور الحرارية - قراءة الصور الرقمية - استخلاص وقراءة المعلومات - الأجهزة المستخدمة لقراءة الصور الرقمية - تطبيقات في مجال الهندسة المدنية.

CENG 8441 Advanced Water Structures

Concepts of design - Design requirement - Design of barrages, locks and dams - Design of pump stations - Design of water tunnels - Details of joints - Introduction of using finite element program for the analysis of water structures.

هدم 8441 المنشآت المائية المتقدمة

مفاهيم التصميم - متطلبات التصميم - تصميم القناطر والأهوسة والسدود - تصميم محطات المضخات - تصميم الأنفاق المائية - تفاصيل التسليح - مقدمه لاستخدام برنامج العناصر المحدده لتحليل المنشآت المائي.

CENG 8442 Advanced Hydrology

Introduction - Weather and hydrology- Precipitation - Stream flow - Evaporation- Transpiration - Subsurface water - Stream flow hydrograph - Relation between Precipitation and runoff - Hydrologic and hydraulic routing.

هدم 8442 الهيدرولوجيا المتقدمه

مقدمه - المناخ والهيدرولوجيا - التساقط - السريان في المجارى المائيه - البخر - النتج - المياه تحت السطحيه - رسم منحنى التصريف - العلاقه بين التساقط والجريان السطحي - الحسابات الهيدروليكيه والهيدرولوجيه للفيضان.

CENG 8443 Advanced Dams, Tunnels and Barrages

Introduction - New aspects of design - Advanced analysis of seepage and reduction measures - Determination of slope stability - Advanced design of barrages and its different components - Advanced design for dams and water tunnel - Advanced usage of water tunnel.

هدم 8443 هندسة السدود والأنفاق والقناطر المتقدمه

مقدمه - الجديد في نواحي التصميم - التحليل المتقدم للتسرب وطرق التقليل منه - إتران الميول - التصميم المتقدم للقناطر وعناصرها المختلفه - التصميم المتقدم للسدود والأنفاق - الاستخدام المتقدم للأنفاق المائيه.

CENG 8444 Advanced Irrigation and Drainage Engineering

Introduction - The irrigation requirements-surface irrigation systems - Field measurements techniques - Evaluation of field system - Operation of surface irrigation system - Fundamentals of surface irrigation hydraulics - Sprinkler irrigation - Drip irrigation - Subsurface irrigation.

هدم 8444 هندسة الري والصرف المتقدمة

مقدمه - متطلبات الري - نظام الري السطحي - تقنيات القياس بالحقل - تقييم نظم الحقل - تشغيل أنظمة الري السطحي - الري السطحي بالغمر - مبادئ هيدروليكا الري السطحي - نظم الري بالرش والتنقيط والطرق التحت السطحيه.

CENG 8445 Advanced Hydraulics

Revision of open channel flow - Conservation laws of mass - Momentum and specific energy concept - Flow resistance in channels - Rapidly varied flow - Hydraulic of stilling basin - Flow through bridge pier and culvert - Unsteady flow in open channels.

هدم 8445 الهيدروليكا المتقدمة

مراجعة السريان في القنوات المكشوفه - قوانين حفظ الكتله - كمية الحركة والطاقة النوعيه - مقاومة السريان في القنوات - السريان سريع التغير - هيدروليكا أحواض التهدئه - السريان خلال فتحات الكبارى وخلال البرايخ - السريان غير المستقر في القنوات.

CENG 8446 Advanced Fluid Mechanics and Applications

Introduction - New in fluid motion-Conservation of mass - Advanced dynamic of non viscous fluid motion - Friction loss in pipes - Flow through pipes - Design of water supply systems - Advanced computational fluid mechanics.

هدم 8446 ميكانيكا الموائع المتقدمة وتطبيقاتها

مقدمه - الجديد في حركة المائع - قوانين حفظ الكتله - الديناميكا المتقدمة للسريان المثالى - الإحتكاك في الأنابيب - السريان خلال الأنابيب - تصميم شبكات المياه - الميكانيكا الحسابيه المتقدمه للموائع.

CENG 8451 Special Concrete Structures

Prefabricated buildings - Masonary structures - Repair and strengthening of R.C. structures - Serviceability of R.C. structures - Towers.

هدم 8451 منشآت خرسانية خاصة

المباني سابقة التجهيز - مباني الحوائط الحاملة - أصلاح وتقوية المنشآت الخرسانية المسلحة - حالات التشغيل للمنشآت الخرسانية المسلحة - الأبراج.

CENG 8452 Concrete Bridges

Introduction: Specifications, classification, Components & Construction methods - Design loads - Design considerations - Analysis: Different methods and approaches - Design of R.C. sections and elements - Design of pre-stressed bridges.

هدم 8452 الكبارى الخرسانية

مقدمة وتشمل : المواصفات وتقسيم الكبارى الخرسانية ومكوناتها وطرق الإنشاء - الأحمال التصميمية - إعتبرات التصميم - طرق التحليل المختلفة - تصميم القطاعات والعناصر الأنشائية للكبارى - تصميم الكبارى سابقة الاجهاد.

CENG 8453 Advanced Reinforced Concrete (2)

Using strip method for the design of irregular R.C slabs – Design and detailing of beam-column connection under various loads - Interaction diagrams for R.C. sections – Design of braced and unbraced slender columns - (P-Δ) effect – Structural considerations for modeling of R.C. structures

هدم 8453 خرسانة مسلحة متقدمة (2)

تصميم البلاطات الخرسانية الغير منتظمة باستخدام طريقة الشرائح - التصميم والتفاصيل الإنشائية للوصلات بين الأعمدة والكمرات تحت تأثير الأحمال المختلف ة - عمل منحنيات التصميم للقطاعات الخرسانية تحت تأثير الإجهادات العمودية وعزوم الإنحناء - تصميم الأعمدة النحيفة المقيدة والغير مقيدة - تأثير الحمل - الإزاحة (P-Δ) - الإعتبارات الإنشائية لنمذجة المنشآت الخرسانية المسلحة.

CENG 8461 Advanced Geotechnical Engineering (1)

Various site investigation techniques - In-Site and laboratory tests - Field measurements - Measuring the aggression of soil and ground water – Soil properties and classification – Geophysical testing – Stress distribution in soil mass – Consolidation theory (1D, Radial, 3D) – Shear strength – Lateral earth pressure – Problematic soils.

هدم 8461 هندسة جيوتقنية متقدمة (1)

الأساليب المختلفة لأبحاث الموقع - الاختبارات الموقعية والمعملية - القياسات الحقلية - قياس عدوانية التربة والمياه الأرضية - صفات وتصنيف التربة - الاختبارات الجيوفيزيائية - توزيع الإجهاد في كتلة التربة - نظرية التصلب (أحادية الإتجاه - في الإتجاه النصف قطري- ثلاثية الأبعاد) - مقاومة القص - الضغط الجانبي للتربة - التربة ذات المشاكل.

CENG 8462 Advanced Foundations Engineering (2)

Bearing capacity of shallow and deep foundation - Settlement of shallow and deep foundations - Design of raft foundation - Foundations on reinforced earth - Soil structure interaction problems - Pile classification and methods of construction - Negative skin friction - Design of caissons foundation and piers.

هدم 8462 هندسة الأساسات المتقدمة (2)

قدرة تحمل الأساسات السطحية والعميقة - هبوط الأساسات السطحية والعميقة - تصميم أساسات اللبشة - الأساسات على التربة المسلحة - الفعل المتبادل بين التربة والمنشأ - تصنيف الخوازيق وطرق تنفيذها - الإحتكاك الجانبي السالب - تصميم أساسات القيسونات والدعائم.

CENG 8463 Tunnels and Underground Structures

History of tunnels – Using of tunnels – Hydraulic tunnels classification - Tunneling methods in soft ground – Tunneling in rock – Rock mass evaluation systems – Technology of tunnels in soil and rock – Design of tunnel supporting systems – Planning and design of site investigation – Instrumentation, monitoring and evaluation of engineering behavior of underground structures – Numerical analysis of tunnels.

هدم 8463 الأنفاق والمنشآت تحت الأرض

نبذة تاريخية عن الأنفاق – استخدام الأنفاق – تصنيف الأنفاق الهيدروليكية – طرق تنفيذ الأنفاق في الأرض الرخوة – الأنفاق في الصخور – أنظمة تقييم الكتل الصخرية – تخطيط وتصميم استكشاف الموقع – تقنيات تنفيذ الأنفاق في التربة والصخور – تصميم أنظمة تدعيم الأنفاق – تخطيط وتصميم استكشاف الموقع – القياسات الحقلية في متابعة وتقييم السلوك الهندسي للمنشآت تحت الأرضية – التحليل العددي للأنفاق.

CENG 8464 Soil Dynamics and Foundations

Behavior of dynamically loaded soil - Dynamic properties of soil - Laboratory and field investigations to determine dynamic properties of soil - Dynamic response of soil media to earthquake motions - Soil instabilities due to earthquakes; Vibration of foundation - Soil-structure interaction and its influence on dynamic response of buildings.

هدم 8464 ديناميكا التربة والأساسات

سلوك التربة المحملة ديناميكيا – الخواص الديناميكية للتربة – الأبحاث المعملية والحقلية لتعيين الصفات الديناميكية للتربة – التجاوب الديناميكي من التربة لحركة الزلازل – عدم استقرار التربة نتيجة الزلازل – إهتزاز الأساسات – التفاعل التبادلي بين التربة والمنشأ وتأثيره على التجاوب الديناميكي للمباني.

CENG 8465 Soil Hydraulics

Hydraulic conductivity of soils – Pore pressure – Surface tension – Seepage analysis - 3D Seepage analysis.

هدم 8465 هيدروليكا التربة

التواصل الهيدروليكي للتربة – ضغط المياه – الشد السطحي – تحليل التسرب – تحليل التسرب الثلاثي الأبعاد.

CENG 8471 Special Steel Structures

Space structures - Suspended systems - Tubular steel structures – Pre-stressed systems. Power transmission and Communications Towers: Types of towers, Design loads, strength and serviceability requirements, structural analysis and design codes.

هدم 8471 المنشآت المعدنية الخاصة

المنشآت الفراغية – الأنظمة المعلقة – المنشآت الانبوية – الأنظمة سابقة الأجهاد – أبراج الإتصالات ونقل الطاقة: أنواع الأبراج – الأحمال التصميمية – متطلبات المقاومة والتشغيلية – التحليل الإنشائي وكودات التصميم.

CENG 8472 Computer Modeling of Steel Structures

Introduction to finite element method - Software for structural analysis – Structural modeling of steel bridges – Structural modeling of high-rise buildings – Structural modeling of special steel structures (towers, tanks & silos) – Non-linear modeling – Modeling and design of steel structures elements.

هدم 8472 نمذجة المنشآت المعدنية بالحاسب الألى

مقدمة عن العناصر المحدودة - برامج التحليل الإنشائي - النمذجة الإنشائية للكبارة الصلب - النمذجة الإنشائية للمباني العالية - النمذجة الإنشائية للمنشآت الخاصة (أبراج-خزانات-الصوامع) النمذجة الغير خطية - النمذجة وتصميم عناصر المنشآت الصلب.

CENG 8473 Steel Bridges (1)

Structural Systems for bridges – Loads – Floor systems – Structural analysis of bridges – Truss bridges – Box girder bridges – Fatigue principals for bridges.

هدم 8473 الكبارى المعدنية (1)

النظم الإنشائية للكبارى- الاحمال - نظام الارضيات - التحليل الإنشائي للكبارى - الكبارى صندوقية القطاع - اساسيات الكلال للكبارى.

CENG 8474 Plastic Analysis and Design of Steel Structures

The plastic hinge – Methods used in plastic analysis and design – Equilibrium method – Computation of deflections – Computer modeling – First order plastic hinge analysis – Non-linear analysis/design.

هدم 8474 التحليل والتصميم اللدن للمنشآت المعدنية

المفصل اللدن - طرق التحليل والتصميم اللدن - طريقة الإلتزان - حساب الترخيم - النمذجة بالحاسب الألى - التحليل اللدن من الدرجة الاولى - التحليل والتصميم الغير خطى.

CENG 8475 Seismic Behavior of Steel Structures

Failure of steel structures due to earthquakes – Design philosophy and criteria – Material and element ductility – Evaluation of members ductility – Connection ductility evaluation – Behavior of lateral loads resisting systems under earthquakes: Moment-resisting frames and braced frames – Advanced energy dissipation mechanisms.

هدم 8475 السلوك الزلازلى للمنشآت المعدنية

إنهيار المنشآت المعدنية نتيجة الزلازل - فلسفة ومعايير التصميم - ممطولية المواد والعناصر - تقدير ممطولية العناصر - تقدير ممطولية الوصلات - سلوك النظم الإنشائية المقاومة للأحمال الجانبية تحت تأثير الزلازل: الإطارات المقاومة للعزوم والإطارات المدعومة بالمقصات - آليات متقدمة لتبديد الطاقة.

CENG 8481 Statistical Engineering for Roads

Introduction to statistics and Data analysis – Random variables and Probability distribution – Tests of Hypotheses – Simple linear regression analysis – Multiple linear regression analysis – Analysis of variance.

هدم 8481 الإحصاء الهندسى فى الطرق

مقدمة عن الإحصاء وتحليل البيانات - المتغيرات العشوائية وتوزيع الاحتمالات - إختبار الفروض - تحليل الإنحدار الخطى البسيط - تحليل الإنحدار الخطى المتعدد - تحليل التشتت.

CENG 8482 Transportation Engineering

Introduction - Transportation Engineering (Definition- objectives – Stages) – Transportation (Types - Planning) – Transportation Systems – Demand & Supply balance – Transportation forecasting stages – Trip Generation – Trip Distribution – Modal Split - Traffic assignment .

هدم 8482 هندسة النقل

مقدمة - هندسة النقل (تعريف - أهداف - مراحل) - أنواع النقل - تخطيط النقل بأنواعه المختلفة - أسس تخطيط النقل - أنظمة ومؤسسات النقل - التوازن بين العرض والطلب على النقل - مراحل التنبؤ على النقل - تولد الرحلات - طرق التنبؤ بتولد الرحلات - توزيع الرحلات - نماذج توزيع الرحلات - تقسيم الرحلات على وسائل النقل المختلفة - تخصيص الرحلات على شبكة الطرق.

CENG 8483 Traffic Engineering

Introduction – Definition of Traffic Engineering- characteristics of pedestrian and drivers – Traffic flow characteristics – Relationships between traffic elements (flow – density – speed) – Studies of traffic flow – Spot speed studies – Travel times and Delay studies – Parking studies – Traffic control systems – Design of Traffic signals –Traffic signals management (TSM) – Traffic marking – Safety studies.

هدم 8483 هندسة المرور

مقدمة - تعريف هندسة المرور - خصائص المشاة وقائدي المركبات - خصائص تدفق المرور - العلاقات الأساسية بين عناصر المرور (الكثافة - الحجم - السرعة) - دراسات خصائص وأحجام المرور - طرق حصر أحجام المرور - دراسات السرعة اللحظية - دراسة أزمدة الرحلات والتأخير - دراسة وخصائص إنتظار المركبات - نظم التحكم فى المرور - تصميم الإشارات الضوئية - التنسيق بين الإشارات الضوئية - العلامات المرورية - دراسات الأمان على الطرق.

CENG 8484 Geometric Design of Highways

Introduction to the geometric design of highways – Basic design control – Stopping and passing sight distance – Horizontal alignment of Roads – Design of different types of horizontal curves – Rotation of horizontal curves - Vertical alignment of roads – Design of vertical curves - Climbing lanes – Cross section design of highways- Design of intersections in the same level and in different levels.

هدم 8484 التصميم الهندسى للطرق السريعة

مقدمة عن التصميم الهندسى للطرق - العناصر الاساسية الحاكمة للتصميم الهندسى للطرق - حساب مسافة الرؤية على الطرق اللازمة للتوقف والتخطى - التخطيط الأفقى للطرق - تصميم الأنواع المختلفة من المنحنيات الأفقية - تدوير حواف الطرق عند المنحنيات الأفقية - التخطيط الرأسى للطرق مع تصميم المنحنيات الرأسية - حارات التسلق للسيارات الثقيلة - تصميم القطاع العرضى للطرق - أنواع تقاطعات الطرق فى نفس المستوى أو فى مستويين مختلفين مع تصميم عناصرها المختلفة.

CENG 8485 Structural Design of Highways

Study of subgrade for flexible and rigid pavements - soil stabilization - pavement layers specifications - stress & strain analysis in flexible and rigid pavements - traffic volumes study – studying axle loads, and its growth rates - new methods of design for flexible and rigid pavements.

هدم 8485 التصميم الإنشائي للطرق السريعة

دراسة إعتبرات التصميم للتربة التأسيسية للرصيف المرن والرصيف الصلب - دراسة الأساليب المختلفة لتثبيت التربة - مواصفات طبقات الرصيف المختلفة - دراسة الإجهادات والإنفعالات في الرصيف المرن والصلب - دراسة أحجام المرور وتصنيف المركبات وتوزيعها على الحارات - دراسة أوزان المحاور والفترة التصميمية ومعدلات الزيادة السنوية - دراسة طرق التصميم الحديثة للرصيف المرن والصلب.

CENG 8486 Bitumenous Materials and Their Mixes

Introduction – Basic concepts – Asphalt Materials (Types – Uses – Tests) – Mineral aggregates (Calculations – Gradations – Tests) – Asphalt concrete mix design – Manufacturing of Hot asphalt plant mixes – Cold laid Asphalt pavement – Surface treatments and seal coats.

هدم 8486 المواد البتيومينية وخطاتها

مقدمة - مفاهيم أساسية - المواد الاسفلتية (الأنواع - الإستخدامات - الإختبارات) - الركام (حساباته - تدرجاته - إختباراته) - تصميم الخلطات الأسفلتية - تصنيع الخلطة الأسفلتية على الساخن - تصنيع الخلطة الأسفلتية على البارد - المعالجة السطحية.

CENG 8487 Airports Engineering

Types of airports – Airport planning and configuration – Geometric design of the landing area and runway direction – Safety areas – Instrument landing system – Marking and signing of airport – Airport lighting – Soil classification for airports - Structural design methods for flexible and rigid pavements of airports.

هدم 8487 هندسة المطارات

التعريف بأنواع المطارات - تخطيط المطارات وأشكال وترتيب المطارات - التصميم الهندسي لمنطقة الهبوط وتحديد إتجاهات الممرات - دراسة مناطق الأمان للمطارات - أجهزة الهبوط الآلى - العلامات الملاحية - إضاءة المطارات - تصنيف التربة للمطارات - طرق التصميم الإنشائي لطبقات الرصيف المرن والصلب للمطارات.

CENG 8491 Environmental Chemistry

Basic concept of water chemistry - Water cycle - Types of water pollutions - Water quality and methods of measurements - Design of water quality measurement program - Physiological and physical properties such as pH hardness – nitrogen, phosphorus, phosphate, sulfate, chlorides, dissolved oxygen, chlorin, iron and manganese - Water pollution with pesticides - Methods of removal of dissolved organic matter - Methods of determination of BOD, COD, and TOC.

هدم 8491 كيمياء بيئية

المفاهيم الأساسية في الكيمياء - مصادر المياه ودورها - تلوث المياه - درجة التلوث وأنواعه - طرق التحكم في جودة المياه - تصميم برامج جمع العينات - طرق حفظ العينات - طرق التحليل والقياس - دراسة الخصائص الطبيعية والفيزيائية والكيميائية للمياه - طرق إزالة الملوثات العضوية - طرق تعيين الأوكسجين الحيوي والأوكسجين الممتص والمحتوى العضوي الكربوني.

CENG 8492 Water Treatment

Non conventional methods and technologies for water treatment - Hardness removal - Iron and manganese removal - Ion exchange - Reverse osmosis - Nanofiltration - Membrane filtration - Disinfection and fluoridation.

هدم 8492 معالجة مياه الشرب

الطرق والتكنولوجيا الحديثة لتتقية مياه الشرب - إزالة عسر المياه - إزالة الحديد والمنجنيز - التبادل الأيوني - والتناضح العكسي - الفلترة الفائقة بالأغشية - تعقيم وفلورة المياه.

CENG 8493 Wastewater Treatment

Non conventional methods for wastewater treatments - Nitrification - Denitrification - Phosphorus removal - Chemical treatment - Anaerobic treatment - Membrane bioreactor - Aerated lagoons - Wetland and Land Application- odour treatment and removal - Chemical precipitation of phosphorus - Wastewater disinfection.

هدم 8493 معالجة مياه الصرف

الطرق الغير التقليدية لمعالجة مياه الصرف الصحي - إزالة النتروجين - إزالة الفسفور - المعالجة الكيميائية - المعالجة اللاهوائية - المعالجة البيولوجية باستخدام الأغشية - استخدام تكنولوجيا الطبيعية في معالجة مياه الصرف - ومعالجة وإزالة رائحة - لترسيب الكيميائي للفسفور - تعقيم مياه الصرف الصحي.

CENG 8494 Sewage Sludge Treatment

Composition and characteristics of sewage sludge - Types of sludge - Sludge handling - Sludge thickening - Conditioning - Dewatering - Sludge stabilization - Thermal processing of sludge - Ultimate disposal and sewage sludge utilization.

هدم 8494 معالجة الحمأة

خصائص واهم مكونات حمأة الصرف الصحي - أنواعها - طرق تدوال الحمأة المختلفة واهمية معالجتها والتخلص منها - طرق معالجة الحمأة وتشمل: التكتيف - التجفيف - إضافة بوليمرات - التثبيت - المعالجة الحرارية للحمأة والتخلص النهائي إمكانية إعادة الإستخدام.

CENG 8495 Environmental Projects Management and Operation

Process optimization - Performance evaluation of the projects - Economics of water and wastewater projects - Project Follow Up - Process auditing- Real time control - Project maintenance.

هدم 8495 إدارة وتشغيل المشروعات البيئية

عملية مراقبة وتحسين الأداء فى المشاريع - وتقييم الأداء للمشاريع - اقتصاديات مشاريع المياه والصرف - برامج المتابعة والتدقيق - مراجعة البرامج الزمنية وقياس الأداء.

CENG 8496 Industrial Wastewater Treatment

Introduction - Industrial wastewater sources and characteristics - Preliminary treatment processes - Biological treatment processes - Treatment of piggery wastewater - Slaughterhouse wastewater - Palm oil mill and refinery wastewater treatment - Dairy industry wastewater - Leather tanning wastewater - Spinning wastewater and other.

هدم 8496 معالجة مياه الصرف الصناعى

مقدمة - مصادر مياه الصرف الصناعي - خصائص وطبيعة مياه الصرف الصناعي - عمليات المعالجة الأولية - وعمليات المعالجة البيولوجية - ومعالجة مياه الصرف الصناعى الناتج من تربية الماشية والخنازير - المجازر - البترول - صناعات منتجات الألبان - دباغة الجلود - الغزل وغيرها من الصناعات.

CENG 8497 Solid Waste Management

Sources of solid waste - Solid waste classification
- The negative impacts of solid waste on environment and public health - Solid waste collection methods - Methods of final disposal - Recycling and reuse of solid waste.

هدم 8497 إدارة المخلفات الصلبة

- مصادر النفايات الصلبة - تصنيف المخلفات الصلبة
- التأثيرات السلبية للمخلفات الصلبة على البيئة والصحة العامة
- طرق جمع النفايات الصلبة - طرق التخلص النهائي
- تدوير وإعادة استخدام المخلفات الصلبة.

CENG 8498 Water and Wastewater Network Modeling

Introduction - Basic principles of pipe flow - Pipe network analysis - Water demand pattern - Head loss - Pipe network geometry - Multi-input source water network analysis - Linear programming-geometric programming - Water distribution network analysis programming - Wastewater network analysis programming - Water quality modeling - Cost considerations - Case study.

هدم 8498 نمذجة شبكات المياه والصرف الصحي

- مقدمة - المبادئ الأساسية في هيدروليكا المياه والسريان
- وطرق تخطيط وتحليل شبكات المياه والصرف - الإحتياجات المائية - الفواقد - أنواع الشبكات - البرمجة الخطية
- البرمجة الممتدة لشبكات المياه والصرف الصحي - تحليل خصائص المياه من خلال النمذجة - حساب التكاليف - حالات ونماذج تطبيقية متنوعة.

CENG 8499 Water Desalination Technology

Introduction - Composition of seawater - Brackish water - Water desalination technologies - Processes and methods - Distillation/condensation techniques - Membrane techniques - Ion exchange techniques - Reverse osmosis - Feed treatment - Associated processes - Economic analysis of desalination processes.

هدم 8499 تكنولوجيا تحلية المياه

- مقدمة - خصائص ومواصفات مياه البحر والمياه المالحة
- تقنيات وطرق تحلية المياه - التكنولوجيات المستخدمة في التحلية - تقنيات التقطير التكتيف - تقنيات الإغشية
- وتقنيات التبادل الأيوني - التناضح العكسي - المعالجات الأولية للمياه - العمليات المرتبطة بتكنولوجيا التحلية
- تكاليف وإقتصاديات عملية التحلية.

المحتوى العلمى للمقررات التمهيديّة لدكتوراه الفلسفة فى العلوم الهندسيّة فى الهندسة المدنيّة

CENG 9400 Advanced Topics in Civil Engineering (2)

The department will select the course content from the recent trends in civil engineering according to the student's research field of study.

همد 9400 موضوعات متقدمة فى الهندسة المدنيّة (2)
يقوم القسم بتحديد المحتوى العلمى للطالب عن الاتجاهات
الحديثة فى احد أفرع الهندسة المدنيّة بما يخدم مجال البحث
للطالب.

CENG 9401 Quality and Safety Management

Construction Project Properties- Total Quality Management Philosophy- Quality Requirements- Factors affecting Productivity- Productivity measurements and Improvement- Safety Management Philosophy- Safety Planning- Applications.

همد 9401 إدارة الجودة والأمان
خصائص مشروع التشييد - فلسفة إدارة الجودة الشاملة -
متطلبات الجودة - العوامل المؤثرة على الإنتاجية - قياس
الإنتاجية وتحسين الأداء - فلسفة إدارة الأمان - إعداد خطط
الأمان - تطبيقات فى مجال التشييد.

CENG 9402 Construction Equipment

Benefits of Mechanization- Factors Affecting Equipment Selection- Soil Equipments- Material handling Equipments- Concrete Equipments- Specialized Equipments.

همد 9402 معدات التشييد
فوائد استخدام الميكنة - العوامل المؤثرة على اختيار معدة
التشييد - معدات التربة - معدات تناول المواد - معدات
إنتاج الخرسانة - معدات متخصصة.

CENG 9403 Environment Management for Construction Industry

Definition and Analysis of Environmental Risks- Environmental Evaluation of Projects- Waste Management- Health and Security Systems- Environmental law and the Other Related Legislations.

همد 9403 إدارة البيئة فى صناعة التشييد
تعريف وتحليل المخاطر المتعلقة بالبيئة - التقييم البيئى
للمشروعات - إدارة مخلفات التشييد - نظم الأمان والسلامة
- التعرف على قانون البيئة والتشريعات الأخرى ذات الصلة.

CENG 9411 Finite Elements Method

Types of mathematical models: Steady-State problems - Wave propagation problems - Eigenvalue problem - Nature of solutions - Mathematical models of continuous systems: Differential formulation - Variation formulation - Weight residual methods - Ritz method; Formulation of displacement-based finite element method: General derivation of finite element equilibrium equations - General coordinate models for specific problem (one-dimensional element-plane stress/strain elements) - Lumping of structural properties and loads - Convergence of analysis results: Definition of convergence - Criteria for monotonic convergence - Calculation of stresses and assessment of error - Isoparametric formulation of bar element - Formulation of continuous elements: quadrilateral and triangular elements; Formulation of structural elements: Beams-axisymmetric elements - Shell elements - Plate bending elements and three-dimensional solid elements - Numerical integration: Gauss formula (one dimension integration) - Integration in two and three dimensions - Appropriate order of numerical integration - Reduced and selective integration.

هدم 9411 طريقة العناصر المحددة

أنواع النماذج الرياضية: مسائل الحالة الثابتة - مسائل انتشار الموجات - مسائل القيمة الذاتية - طبيعة الحلول - النماذج الرياضية للأنظمة المستمرة: الصيغة التفاضلية - الصيغة المتغيرة - طرق المتبقي الموزون - طريقة ريتز - صياغة طريقة العناصر المحددة المبنية على الإزاحة: الإستنتاج العام لمعادلات الإيزان للعناصر المحددة - نماذج الإحداثيات العامة للمسائل الخاصة (عناصر أحادي الأبعاد - عناصر ذات إجهاد أو انفعال مستو) - تجميع الخصائص الإنشائية والأحمال - تقارب نتائج التحليل: تعريف التقارب - معايير للتقارب ذي الوتيرة الواحدة - حساب الإجهاد وتقييم الخطأ - الصيغة الأيزوبارامترية لعنصر القضيب - صياغة العناصر المستمرة: العناصر المثلثية والرباعية - صياغة العناصر الإنشائية: الكمرات - العناصر المتماثلة حول محور دوران - العناصر القشرية - عناصر الألواح المعرضة للانحناء والعناصر المجسمة ثلاثية الأبعاد - التكامل العددي: معادلة جاوس (التكامل أحادي الأبعاد) - التكامل في بعدين وثلاثة أبعاد - الترتيب الملائم للتكامل العددي - التكامل المختزل والانتقائي.

CENG 9412 Boundary Elements Method

Introduction and basic definitions - Boundary value problem - Potential problems - Source formulation - Poisson equation - Fundamental solutions; System of equations - Elastostatic problems; Initial stresses and strains - Fundamental integral statement - Somigliana identity - Fundamental solutions - Boundary integral equations - Numerical programming - Boundary elements - Internal stresses and displacements.

هدم 9412 طريقة العناصر الحدودية

مقدمة وتعريفات أساسية - مسائل القيم الحدودية - مسائل الطاقة الكامنة - صياغة المصدر - معادلة بواسون - الحلول الأساسية - نظام المعادلات - المسائل المرنة الإستاتيكية - الإجهادات والانتقالات الأولية - العرض التكاملية الأساسي - متطابقة سوميجيليانا - الحلول الأساسية - المعادلات التكاملية الحدودية - البرمجة العددية - العناصر الحدودية - الإجهادات والإزاحات الداخلية.

CENG 9413 Seismic Structural Analysis

Comparative overview with the pros and cons of seismic analysis procedures for structures - Dynamic loading due earthquakes - Generalized single-degree-of-freedom structural systems - Elastoplastic seismic responses - Ductility demands, over-strength and strength reduction factor - Concept of seismic capacity design - Seismic energy dissipation - Structural lateral load resisting systems - Seismic modeling - Procedure of equivalent static lateral forces, Modal response spectrum analysis - Time-history analysis - Ductility characteristics of shear wall and moment resisting frame buildings - Seismic performance - Practical methods in seismic codes - Applications.

هدم 9413 التحليل الزلزالي للإنشاءات

رؤية شاملة مع مقارنة لمميزات وعيوب طرق التحليل الزلزالي للمنشآت - الأحمال الديناميكية نتيجة الزلازل - الأنظمة الإنشائية المعممة أحادية درجة الحرية - الإستجابات الزلزالية المرنة اللدنة - متطلبات الممطولية والزيادة فى المقاومة ومعامل تخفيض المقاومة - مفهوم التصميم بمبدأ السعة الزلزالية - تشتت الطاقة الزلزالية - الأنظمة الإنشائية المقاومة للأحمال الجانبية - النمذجة الزلزالية - طريقة القوى الجانبية الإستاتيكية المكافئة - تحليل طيف التجاوب باستخدام الأنماط الطبيعية - التحليل بالسجل الزمنى - خصائص الممطولية للمباني ذات حوائط قص وإطارات مقاومة للعزوم - الأداء الزلزالي - طرق عملية فى أكواد التصميم الزلزالي - تطبيقات.

CENG 9414 Reliability of Structures

Uncertainties in structural engineering - Probabilistic models for loads and resistance - Probability of individual failure modes - Reliability of structural systems: parallel, series, and combined systems - Bound and approximate methods - Applications.

هدم 9414 حساب أمان المنشآت

مصادر الريبة فى الهندسة الإنشائية - النماذج الاحتمالية للأحمال والمقاومة - احتمالات حدوث أشكال الإنهيار المفردة - احتمالات أمان النظم الإنشائية: النظم على التوالى وعلى التوازي والنظم المشتركة - الطرق التقريبية وطرق تعيين الحدود العليا والدنيا لإحتمالات الإنهيار - تطبيقات.

CENG 9421 Materials Science

Materials Science and engineering applications, Atomic structure, Atomic bonding in solids, Structures of metallic and ceramics, Structure of polymers, Types and applications of engineering materials, Mechanical behavior and deformation mechanisms of engineering materials: metals; ceramics and polymers, Corrosion and degradation of engineering materials, Composites, Engineering materials selection and design considerations.

هدم 9421 علم المواد

علم المواد والتطبيقات الهندسية - البنيان الذري - التماسك الذري فى المواد الصلبة - التركيبات البنائية للمواد المعدنية والخزفية - التركيب البنائي للبوليمرات - أنواع المواد الهندسية وتطبيقاتها - السلوك الميكانيكي وآليات التشكل للمواد الهندسية: المعادن - الخزفيات - البوليمرات - تآكل وتدهور المواد الهندسية - المواد المركبة - إختيار المواد الهندسية واعتبارات التصميم.

CENG 9422 Concrete durability

Deterioration reasons of concrete structures (effect of weathering agents - effect of sea water - chemicals attack - frost effect - abrasion - permeability - high temperature exposure - corrosion of steel reinforcement - alkaline and carbonation reaction of aggregate), Deterioration mechanisms of concrete, Inspection and evaluation techniques, Protection methods (cathodic protection - surface treatments), Repair materials and techniques, Case studies.

هدم 9422 تحميلية الخرسانة

العوامل المسببة لتدهور المنشآت الخرسانية (تأثير العوامل الجوية - تأثير ماء البحر - مهاجمة الكيماويات - تأثير الصقيع - البري - النفاذية - التعرض لدرجات الحرارة العالية - صدأ صلب التسليح - التفاعل القلوي والكربوني للركام) - آليات تدهور الخرسانة - تقنيات التقييم والتفتيش - أساليب الحماية (الحماية الكاثودية - المعاملات السطحية) - مواد وتقنيات الترميم - دراسات حالة.

CENG 9423 Composite Materials

Classification of composite materials, applications of composite materials in construction fields, fabrication of composite materials, reinforcement of composite materials, types and characteristics of fibers used for reinforcement, properties of composite materials reinforced by fibers, design principals of composite materials.

هدم 9423 المواد المركبة

تصنيف المواد المركبة- تطبيقات المواد المركبة في مجالات التشييد- تصنيع المواد المركبة - تسليح المواد المركبة - أنواع وخصائص الألياف المستخدمة في التسليح - خواص المواد المركبة المسلحة بالألياف - اسس تصميم المواد المركبة.

CENG 9431 Digital Mapping Technology

Introducing to digital mapping - Techniques of creating and updating 2D - 2.5D - and 3D digital maps and its link with digital topographic databases (DTDB) - Superimposition of digital maps on raster imagery and back projection techniques - Updating GIS using digital maps - Wide area digital mapping system - Application of digital mapping in navigation.

هدم 9431 تكنولوجيا الخرائط الرقمية

مقدمة عن الخرائط الرقمية - الطرق المختلفة لتخليق الخرائط الرقمية في الابعاد الثنائية والثلاثية وربطها بقاعدة البيانات الطبوغرافية - اسقاط الخرائط اللارقمية على الصور الرقمية النقطية والعكس - ربط الخرائط الرقمية ونظم المعلومات الجغرافية - الخرائط الرقمية على المستوى العالمي - التطبيقات الحديثة للخرائط الرقمية في اعمال الملاحة.

CENG 9432 Applications of Astronomy in Surveying

Celestial bodies - Celestial spare and celestial coordinate systems - Astronomic triangle and its solutions- special star positions - Concept of time systems (sidereal- solar- atomic) - Variations in the celestial catalogue and epheinerids - Different techniques for astronomic latitude determination - Longitude and azimuth determination - Aapplication of astronomic measurements in surveying and geodesy.

هدم 9432 تطبيقات الفلك في المساحة

الاجرام السماوية - الكرة السماوية ونظم الاحداثيات الفلكية لتعيين مواقع النجوم - المثلث الفلكي والحالات المختلفة لايجاد حلول له - المواضيع الخاصة للنجوم واستخدامها في تبسيط عمليات الرصد الفلكي والحساب الفلكي - النظم المختلفة للزمن، الزمن النجمي - الزمن الشمسي - الزمن الذري - التغيرات التي تطرأ على الاحداثيات الفلكية - طرق تحديث احداثيات النجوم لحظة الرصد - تسجيل النجوم ومواضعها في زمن معين - الطرق المختلفة لتعيين خط العرض الفلكي وخط الطول الفلكي والانحراف الفلكي - استخدام القياسات الفلكية في التطبيقات المساحية والجيوديسية.

CENG 9433 Geographical Information Systems and Remote Sensing

Introduction to geographic information systems and remote sensing technologies - Active and passive remote sensing - Data structures - Map projections and coordinate systems - Processing of digital geographic information - Creation of digital elevation models - Visualization - Mapping of water and environmental features - Soil and land use mapping - Terrain analysis for hydrological and hydraulic modeling - Production of thematic maps - GIS as a decision support tool - Exercise and assignment using a case study data.

هدم 9433 نظم المعلومات الجغرافية و الاستشعار عن بعد

مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد - الايجابي والسلبي للاستشعار عن بعد - هياكل البيانات - إسقاطات الخرائط - تنسيق النظم وتجهيز المعلومات الجغرافية الرقمية - إنشاء نماذج الارتفاع الرقمي - التصوير - رسم الخرائط الأرضية - خرائط استخدام الاراضى - إنتاج الخرائط للمياه وترسيم المياه الجوفية - استخدام نظم المعلومات الجغرافية في الدعم الفني واستخدام بيانات الدراسة.

CENG 9441 Advanced Ground Water Engineering

Introduction - Basic groundwater equations- Hydraulics of wells - Steady and unsteady flow in aquifers - Groundwater contamination- Groundwater management in Egypt.

هدم 9441 هندسة المياه الجوفية المتقدمة

مقدمه - معادلات المياه الجوفية الأساسيه - هيدروليكا الآبار - السريان المستقر والغير مستقر فى الخزانات الجوفيه - تلوث المياه الجوفيه - إدارة المياه الجوفيه فى مصر .

CENG 9442 Advanced Measurements Equipments and Calibration

Introduction - Methods of data statistical analysis - Measurement tools flow and velocity in open channels - Measurement tools velocity and pressure in closed conduit - Pumps and turbines measurements - Calibrations of weirs, orifice, flumes and valves.

هدم 9442 أجهزة القياس والمعايره المتقدمه

مقدمه - طرق التحليل الإحصائى للبيانات - أدوات قياس السريان والسرعات فى القنوات المكشوفه - أدوات قياس السرعه والضغط فى المجارى المغلقه - القياسات للمضخات والتوربينات - معايرة الهدارت والفتحات والعبارات والمحابس .

CENG 9443 Advanced Maintenance of Irrigation and Drainage Networks

Introduction - Advanced operation and control concepts - Completely management of irrigation and drainage projects - Advanced maintenance of canals and drains networks - Maintenance of modern equipments for sprinkler and drip irrigation systems - Maintenance of drainage networks comments (laterals - collectors -manholes and outlets) - Advanced maintenance of irrigation and drainage pumps.

هدم 9443 الصيانه المتقدمه لشبكات الري والصرف

مقدمه - المبادئ المتقدمه للتشغيل والتحكم - الإدارة المتكامله لمشاريع الري والصرف - الصيانه المتقدمه لشبكات الترع والمصرف - صيانة المعدات الحديثه لنظم الري بالرش والتقيط - صيانة شبكات الصرف ومكوناتها (الفرعيات - المجمعات - فتحات المداخل والمخارج) - الصيانه المتقدمه لمضخات الري والصرف.

CENG 9451 Non-Linear Analysis of Reinforced Concrete

Nonlinear behavior of R.C. structures - Material and geometric nonlinearities - Fracture mechanics for concrete - Applications of finite elements method - Modeling of concrete-steel interface and long term deformation.

هدم 9451 التحليل اللاخطي للخرسانة المسلحة

التصميم اللدن للخرسانة المسلحة - السلوك اللاخطي للمواد الخرسانية والشكل الهندسي للعناصر الإنشائية - ميكانيكا الكسر بالخرسانة - تطبيقات لطريقة العناصر المحددة - تمثيل التماسك بين الخرسانة الصلب والتشكل بالخرسانة على المدى الطويل.

CENG 9452 Shell Concrete Structures

Analysis and design of shell concrete structures of single and double curvature using membrane theory and bending theory - Shells of positive and negative Gaussian Curvatures - Cylindrical shells - Composite shells - Suspended shells.

هدم 9452 المنشآت الخرسانية القشرية

تحليل وتصميم المنشآت القشرية أحادية وثنائية الإنحناء باستخدام كل من نظرية الغشاء ونظرية العزوم - القشريات موجبة وسالبة الإنحناء الجاوسي - القشريات الإسطوانية - القشريات المركبة - القشريات المعلقة.

CENG 9461 Rock Mechanics

Physical and mechanical properties of rock - Rock mass classification - Laboratory and field testing of rock - Foundation on rock - Rock slope stability - underground opening in rock.

هدم 9461 ميكانيكا الصخور

الخواص الفيزيائية والميكانيكية للصخور - تصنيف الكتل الصخرية - الاختبارات المعملية والحقلية للصخور - الأساسات على الصخور - إتران ميول الصخور - الأنفاق في الصخور.

CENG 9462 Advanced Geotechnical Engineering (2)

Stress-strain behavior of soil – Stress path in soil and its relationship with soil behavior – Soil plasticity – Study of engineering soil behavior using critical state method – Rock formation and soil origin – Clay mineralogy – Laboratory testing for clay mineralogy - Theory of bearing capacity – Bearing capacity of deep foundations – Slope stability analysis – Mechanics of unsaturated soils.

هدم 9462 هندسة جيوتقنية متقدمة (2)

دراسة العلاقة بين الإجهاد والإنفعال للتربة- مسار الاجهادات في التربة وعلاقته بسلوك التربة- لدونة التربة- دراسة السلوك الهندسي للتربة باستخدام طريقة الحالة الحرجة- التكوينات الصخرية وأصل التربة- التركيبات المعدنية- الإختبارات المعملية للتركيبات المعدنية للتربة- نظرية قدرة التحمل- قدرة تحمل الأساسات العميقة- تحليل إتزان الميول- ميكانيكا التربة غير المشبعة.

CENG 9463 Geotechnical Earthquake Engineering

Seismology and strong ground motion – Seismic hazard analysis – Seismic ground response analysis – Seismic slope stability – Seismic design of earth retaining structures.

هدم 9463 هندسة الزلازل الجيوتقنية

علم الزلازل والحركات الأرضية القوية- تحليل المخاطر الزلزالية- تحليل رد فعل الأرض الزلزالي- اتزان الميول الزلزالية- التصميم الزلزالي للمنشآت الساندة للأتربة.

CENG 9471 Stability of Steel Structures

Concepts and methods of stability analysis: Elastic stability, Inelastic stability – Stability of steel elements: columns, beams, plates, shells – Stability of frames: slope-deflection method and matrix method - Computer applications.

هدم 9471 إستقرار المنشآت المعدنية

مفاهيم وطرق تحليل الإستقرار: الإستقرار المرن – الإستقرار الغير مرن- إستقرار عناصر المنشآت المعدنية: الأعمدة والكمرات والألواح والقشريات – إستقرار الإطارات الصلب: طريقة ميل التشكل وطريقة المصفوفة - تطبيقات على الحاسب الألى

CENG 9472 Steel Bridges (2)

Advanced structural systems for bridges – Structural modeling of bridges – Grid bridges – suspended bridges – Cable-stayed bridges - Prestressed bridges – Curved bridges – Advanced applications of fatigue in bridges.

هدم 9472 الكبارى المعدنية (2)

النظم الإنشائية المتقدمة للكبارى- النمذجة الإنشائية للكبارى- الكبارى الشبكية – الكبارى المعلقة – الكبارى الملجمة – الكبارى سابقة الاجهاد – الكبارى المنحنية – تطبيقات متقدمة للكلال في الكبارى.

CENG 9473 Optimization of Steel Structures

Objective function and constraints - Design variables - Methods of optimization - Programming: linear, nonlinear & dynamic - Fully stressed design – Applications on trusses, frames& towers.

هدم 9473 أمثلية المنشآت المعدنية

الهدف الوظيفى والقيود – المتغيرات التصميمية – طرق الأمثلية – البرمجة: الخطية والغير خطية والديناميكية –التصميم على الإجهاد الكامل – تطبيقات على الجمالونات والإطارات والأبراج.

CENG 9481 Advanced Airport Engineering

Types of airports-Airport planning and airport configuration-Geometric design of the landing area and runway direction-Classification of airport and airport traffic -Safety areas-Instrument landing system-Marking and signing of airport- Airport lighting-Airport drainage - Soil classification for airports-Airport structural design for flexible and rigid pavements.

هدم 9481 هندسة المطارات المتقدمة

التعريف بأنواع المطارات - تخطيط المطارات وأشكال وترتيب المطارات - التصميم الهندسي لمنطقة الهبوط وتحديد اتجاهات الممرات - تصنيف المطارات والتوافق مع الحركة المرورية - دراسة مناطق الأمان للمطارات - أجهزة الهبوط الآلي - العلامات الملاحية - إضاءة المطارات - أنظمة الصرف - تصنيف التربة للمطارات - طرق التصميم الإنشائي لطبقات الرصف المرن والصلب للمطارات - حساب سعة المطارات.

CENG 9482 Road Construction Economics

Company level financial control- Conventions in accounting-Comparison of accounting conventions-Bookkeeping fundamentals-Financial statement preparation-Cost control concepts-Cost account structures-Time & Cost integration-Data collection & Reporting -Accounting for equipment costs.

هدم 9482 إقتصاديات تشييد الطرق

الرقابة المالية للشركات - إتفاقيات المحاسبة - مقارنة بين إتفاقيات المحاسبة - أساسيات المحاسبة - تحضير البيان المالي - مفاهيم (أساسيات السيطرة على التكلفة) - تركيب محاسبة التكاليف - التكامل بين الوقت والتكاليف - جمع وإعداد التقارير - حساب تكاليف المعدات.

CENG 9483 Advanced Transportation and Traffic Engineering

Introduction - Transportation Engineering (Definition- objectives - Stages) - Transportation (Types - Planning) - Transportation Systems - Demand & Supply balance - Transportation forecasting stages - Trip Generation - Trip Distribution - Modal Split - Traffic assignment - Transportation Engineering Evaluation (financial - operational - environmental - economical) - Definition of Traffic Engineering- characteristics of pedestrian and drivers - Traffic flow characteristics - Relationships between traffic elements (flow - density - speed) - Studies of traffic flow - Spot speed studies - Travel times and Delay studies - Parking studies - Traffic control systems - Design of Traffic signal - Traffic signal management (TSM) - Traffic marking - Safety studies.

هدم 9483 هندسة النقل والمرور المتقدمة

مقدمة - هندسة النقل (تعريف - أهداف - مراحل) - أنواع النقل - تخطيط النقل - أسس تخطيط النقل أنظمة ومؤسسات النقل - التوازن بين العرض والطلب على النقل - مراحل التنبؤ على النقل - تولد الرحلات وأساليبها - توزيع الرحلات - تقسيم الرحلات على وسائل النقل المختلفة وأساليبها - تخصيص الرحلات على شبكة النقل - تقييم مشروعات النقل - تعريف هندسة المرور - خصائص تدفق المرور - العلاقات الأساسية بين عناصر المرور (الكثافة - الحجم - السرعة) - دراسات خصائص واحجام المرور - دراسات السرعة اللحظية - دراسة أزمان الرحلات والتأخير - دراسة وخصائص انتظار المركبات - نظم التحكم في المرور - تصميم الاشارات الضوئية - التنسيق بين الاشارات الضوئية - العلامات المرورية - حوادث المرور والامان على الطرق.

CENG 9491 Advanced Studies for Solid Wastes

Integrated solid waste management- Municipal solid waste characteristics and quantities - Volume reduction technologies - Combustion and energy recovery - Materials separation - Biochemical processes - Landfill operation and gas energy recovery - Industry practices - Application of life cycle analysis and management - Municipal solid waste incineration - Economic of solid waste management - Clean solid waste management - Kyoto Protocol for climate change.

هدم 9491 دراسات متقدمة في النفايات الصلبة

الإدارة المتكاملة للنفايات الصلبة - مصادر النفايات الصلبة - تصنيف المخلفات الصلبة - الخصائص والكميات - وتكنولوجيا الحد من حجم - الاحتراق وتكنولوجيا تحويل المخلفات إلى طاقة - تكنولوجيا فصل المواد وإعادة الإستخدام - العمليات الكيميائية الحيوية لمعالجة المخلفات الصلبة - تشغيل مدافن النفايات و استعادة الغاز والطاقة - إعادة إستخدام المخلفات الصلبة في الصناعة - تطبيق تحليل دورة الحياة في إدارة المخلفات الصلبة - تكنولوجيا حرق المخلفات الصلبة - إقتصاديات التخلص من المخلفات الصلبة وإعادة تدويرها - استخدام آلية التنمية النظيفة لخفض انبعاث غازات الاحتباس الحراري - اتفاقية كيوتو للمناخ.

CENG 9492 Advanced Sewage Sludge Treatment

Advanced methods of sewage sludge treatments- Sludge as a resource - Ultrasound pretreatment of sludge - Sewage sludge utilization - Regulations and costs of biosolids disposal and reuse - Beneficial utilization of biosolids - Land application and regulation - Combustion and incineration - Landfilling engineering and management.

هدم 9492 معالجة الحمأة المتقدمة

مقدمة - أساليب متقدمة في معالجة الحمأة - الحمأة كمصدر يجب الإستفادة منه - المعالجة بالموجات فوق الصوتية - طرق الأستخدام الأيمن والأستفادة من الحمأة - القواعد المنظمة وإقتصاديات إعادة الإستخدام - طرق وأساليب إعادة إستخدام الحمأة: الإستخدام في الزراعة - الإحتراق وإستخدامها كوقود حراري في الصناعة - مقالبة القمامة انواعها واساليب إدارتها الأيمن.

CENG 9493 Water Reuse

Importance of water reuse- water resources and water demand - natural water characteristics- types of reuse applications- urban water reuse- industrial reuse- agriculture reuse- environmental and recreational reuse- groundwater recharge- planning of water reuse system- water reuse regulations and guidelines- legal and institutional issues.

هدم 9493 إعادة استخدام المياه

أهمية إعادة استخدام المياه - خصائص المياه الطبيعية والمعاد استخدامها - مصادر المياه المختلفة وطرق استخدامها - أنواع وطرق إعادة استخدام المياه - الإستخدام الصناعي - الزراعي - تحسين البيئة - التخزين الجوفي وغيرها - تخطيط وتصميم أنظمة إعادة الأستخدام المختلفة - تشريعات إعادة استخدام المياه.