



الرقم: ٥٥ / ٤٨
التاريخ: ٢٠١٢/٥/١٤

الأستاذ الدكتور عميد كلية الهندسة والتكنولوجيا

تحية طيبة وبعد،

فأرجو إعلامكم أن لجنة الخطة الدراسية قد ناقشت كتاب أ.د عميد كلية الدراسات العليا ٨٩٩/٩/١/٥،
تاريخ ٢٠١٢/٥/١٤، بشأن برنامج ماجستير هندسة إدارة الطاقة.
وقررت في جلستها رقم (٢٠١٢/٢٠١١/٩) والمنعقدة بتاريخ ٢٠١٢/٥/٢٠، الموافقة على توطين البرنامج
في قسم هندسة الميكانيك، والتنسيب الى مجلس العمداء بالموافقة على إقرار البرنامج بعد تدقيق الخطة
بشكل مستفيض من قبل وحدة القبول والتسجيل.

وتفضلوا بقبول فائق الإحترام،،،

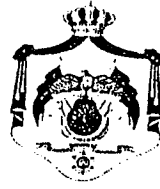
مقرر اللجنة

نائب الرئيس لشؤون الكليات والمعاهد العلمية

الأستاذ الدكتور رضا الخوالدة

٠٢ د. د. نائب الرئيس
٠٢ د. د. نائب الرئيس
للعلم

نسخة أ.د عميد كلية الدراسات العليا
نسخة المسجل العام
نسخة أ.د. حيدر ظنونا أمين سر لجنة الخطة
نسخة الأستاذة لجان حريقت



هيئة اعتماد مؤسسات التعليم العالي

Higher Education Accreditation Commission

المملكة الأردنية الهاشمية

مكتب الرقابة

١٢ تموز ٢٠١١

الأستاذ الدكتور رئيس الجامعة الأردنية رقم السوارده

رقم الايبس

الرقم: ١٧٧٧
التاريخ: ١٤٣٠ هـ
الموافق: ١٢ تموز ٢٠١١ م

تحية طيبة، وبعد:

أرجو التكرم بالعلم بأن مجلس هيئة الاعتماد اتخذ في جلسته رقم (٢٠١١/١٦) تاريخ

(٢٠١١/٥/٢٤) القرار رقم (٢٠١١/١٦/٣٦٩) الذي ينص على:

"استمرارية اعتماد تخصص (إدارة الطاقة/ برنامج الماجستير) في الجامعة الأردنية بطاقة استيعابية قدرها (٣٣) طالباً، شريطة عدم تجاوز الطاقة الاستيعابية العامة للجامعة. وسيتم النظر في تثبيت الطاقة الاستيعابية الخاصة للتخصص في حال التزام الجامعة بتنفيذ الشرط الوارد أعلاه، في موعد أقصاه ٢٠١١/١١/١٥".

وتفضلوا بقبول الاحترام،،،

رئيس هيئة اعتماد مؤسسات التعليم العالي

٠٤. و. نائب رئيس لدراسات البعثات والدراسات الخارجية

الأستاذة الدكتورة ور مشيب السبيكت

٠٥. مدير مكتب العلاقات الخارجية

لا جوارك باسم هيئة الاعتماد
كل من
م. م. م.

(١) لا تكلم طيبة المفضلة

١١/٦/٢٠١١

السيد د. باجي
ارحو طلبا مرفقات الكتاب
منه (كروتون)

الرقم: ٩٧٤٢٠٠
التاريخ: ٢٠٠٨/٢/٢٧



الجامعة الأردنية



THE UNIVERSITY OF JORDAN

كلية الهندسة والتكنولوجيا
Faculty of Engineering & Technology

الجامعة الأردنية
مكتبة الدراسات والبحوث
٣٠ آذار ٢٠٠٨
رقم الوارثية: ٩٧٤٢٠٠
رقم الملف: ٢/١/٥

الأستاذ الدكتور نائب الرئيس لشؤون الكليات العلمية

تحية طيبة ، وبعد ،

فبالإشارة إلى كتاب الدكتور رئيس قسم الهندسة الصناعية ذي الرقم ٣٢٧/٢/٢ المؤرخ

٢٠٠٨/٣/٢٦ ، المرفق .

يرجى التكرم بالعلم بأن برنامج ماجستير (إدارة الطاقة) هو برنامج موطن في قسم

الهندسة الصناعية ومشارك مع الأقسام التالية :-

- ١- قسم الهندسة الصناعية
- ٢- قسم الهندسة الكهربائية
- ٣- قسم الهندسة الميكانيكية
- ٤- قسم الهندسة الكيميائية

الجامعة الأردنية
كلية الهندسة والتكنولوجيا

01 APR 2008

الرقم المتسلسل:

رقم الملف: ٢/١/٥

أما بخصوص ذكر اسم " كلية الدراسات العليا " على شهادات الخريجين ، فإنني أقترح أن تمنح
الدرجات العلمية من كليات التخصص وليس من كلية الدراسات العليا كما هو الحال الآن وبحيث
تبين الشهادات أن الطلبة قد أنهوا متطلبات الدرجة من " كلية الهندسة والتكنولوجيا " .

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

عميد كلية الهندسة والتكنولوجيا

د. ن. باس

الأستاذ الدكتور رائد السمرة

جبهة الكفاءات

نسخة / الأستاذ الدكتور النائب الأكاديمي .
ض. ب. ه. ع

Handwritten signatures and notes at the bottom left.

٩



الجامعة الأردنية



نائب الرئيس للشؤون الأكاديمية
Vice-President for Academic Affairs

الرقم: ١٠٥٥٣ / ٥/٥
التاريخ: ١٤٢٦/٨/٩ هـ
الموافق: ٢٠٠٥/٩/١٣ م

لعمري
بشرف

الأستاذ الدكتور رئيس الجامعة

تحية طيبة، وبعد،

بناءً على قرار مجلس العمداء، في جلسته رقم ٢٠٠٢/٣٣ المنعقدة بتاريخ ٢٤/٩/٢٠٠٢، تفويض لجنة الخطة الدراسية إقرار الخطط الدراسية في الجامعة الأردنية.

فقد ناقشت لجنة الخطة الدراسية في جلستها رقم ٢٠٠٥/٢٠٠٤/١٦ المنعقدة بتاريخ ١١/٩/٢٠٠٥ الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في (إدارة الطاقة / رسالة وشامل)، ووافقت عليها بالشكل المرفق.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،

مقرر اللجنة

نائب الرئيس للشؤون الأكاديمية
(الدكتور نبيل شواقفة)

الجامعة الأردنية
كلية الهندسة والتكنولوجيا
14 SEP 2005
الرقم
اللف

٣/١/٥

تصميم
م. د. نائب العميد
لعمري

نسخة / الأستاذ الدكتور عميد كلية الهندسة والتكنولوجيا - مع نسخة من الخطة
/ عميد كلية الدراسات العليا - مع نسخة من الخطة
/ السيد المسجل العام - مع نسخة من الخطة
/ الأتية هالة خريم - مع نسخة من الخطة
/ أمانة سر المجالس - مع نسخة من الخطة

الخطة الدراسية المعتمدة

رقم الخطة	٢٠٠٥	ر
-----------	------	---

الخطة الدراسية لدرجة الماجستير

في (إدارة الطاقة)

(مسار الرسالة)

أولاً: احكام وشروط عامة:

١. تلتزم هذه الخطة مع تعليمات الاطار العام لبرامج الدراسات العليا .
٢. التخصصات التي يمكن قبولها في هذا البرنامج :

- بكالوريوس في الهندسة الكهربائيه
- بكالوريوس في الهندسة الميكانيكية
- بكالوريوس في الهندسة الصناعية
- بكالوريوس في الهندسة الكيميائية
- بكالوريوس في هندسة الميكاترونكس
- بكالوريوس في هندسة الإلكترونيكوميكانيك
- بكالوريوس في هندسة الحاسوب

ثانياً: شروط خاصة: لا يوجد.

ثالثاً: تتكون مواد هذه الخطة من (٣٣) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:

١- مواد إجبارية (١٨) ساعة معتمدة كما يلي:

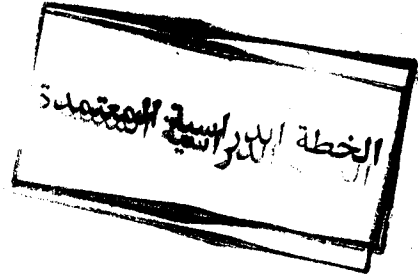
رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
٠٩٠٦٧٠١	بحوث العمليات	٣	-
٠٩٠٦٧٠٢	الاحصاء الهندسي التطبيقي	٣	-
٠٩٠٥٧١٧	مصادر وتحويل الطاقة	٣	-
٠٩٠٣٧٨٢	اقتصاديات الطاقة وادارة القوى	٣	-
٠٩٠٣٧٨٨	جودة القدرة الكهربائيه	٣	-
٠٩٠٤٧٢٠	محطات القوى	٣	-

٢- مواد إختيارية (٦) ساعات معتمدة يتم إختيارها مما يلي:-

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
٠٩٠٦٧٠٨	محاكاة الأنظمة	٣	-
٠٩٠٤٧٠٤	الديناميكا الحرارية و طاقة الإحتراق	٣	-
٠٩٠٤٧٣٤	حفظ الطاقه وطاقه المتجدده	٣	-
٠٩٠٣٧٨٩	توفير الطاقه في التجهيزات	٣	-
٠٩٠٣٧٨٤	التشغيل المثالي لأنظمة القوى	٣	-
٠٩٠٥٧٥٢	الوقود البديل	٣	-
٠٩٠٥٧٥٣	تكنولوجيا البترول و الصخر الزيتي	٣	-
٠٩٠٥٧٥٧	التأثير البيئي للطاقه	٣	-
٠٩٠٦٧٤٠	أنظمة الإدارة المثالية	٣	٠٩٠٦٧٠١
٠٩٠٦٧٢٧	إدارة المخاطر	٣	٠٩٠٦٧٠٢

الخطة الدراسية المعتمدة

٣- رسالة جامعية (٩) ساعات معتمدة ورقمها (٠٩٠٦٧٩٩).



ش	٢٠٠٥		رقم الخطة
---	------	--	-----------

الخطة الدراسية لدرجة الماجستير
في (إدارة الطاقة)
(مسار الشامل)

أولاً: احكام وشروط عامة:

- ٠١ تلتزم هذه الخطة مع تعليمات الاطار العام لبرامج الدراسات العليا .
- ٠٢ التخصصات التي يمكن قبولها في هذا البرنامج :

- بكالوريوس في الهندسة الكهربائيه
- بكالوريوس في الهندسة الميكانيكية
- بكالوريوس في الهندسة الصناعية
- بكالوريوس في الهندسة الكيميائية
- بكالوريوس في هندسة الميكاترونكس
- بكالوريوس في هندسة الإلكترونيكوميكانيك
- بكالوريوس في هندسة الحاسوب

ثانياً: شروط خاصة: لا يوجد.

- ثالثاً: تتكون مواد هذه الخطة من (٣٣) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:
- ١- مواد إجبارية (٢٤) ساعة معتمدة كما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
٠٩٠٦٧٠١	بحوث العمليات	٣	-
٠٩٠٦٧٠٢	الإحصاء الهندسي التطبيقي	٣	-
٠٩٠٥٧١٧	مصادر وتحويل الطاقة	٣	-
٠٩٠٣٧٨٢	اقتصاديات الطاقة وإدارة القوى	٣	-
٠٩٠٣٧٨٨	جودة القدرة الكهربائيه	٣	-
٠٩٠٥٧٥٧	التأثير البيئي للطاقة	٣	-
٠٩٠٤٧٢٠	محطات القوى	٣	-
٠٩٠٦٧٢٧	إدارة المخاطر	٣	٠٩٠٦٧٠٢

٢- مواد إختيارية (٩) ساعات معتمدة يتم إختيارها مما يلي:-

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
٠٩٠٦٧٠٨	محاكاة الانظمة	٣	-
٠٩٠٤٧٠٤	الديناميكا الحرارية و طاقة الإحتراق	٣	-
٠٩٠٤٧٣٤	حفظ الطاقه والطاقه المتجدده	٣	-
٠٩٠٣٧٨٩	توفير الطاقه في التجهيزات	٣	-
٠٩٠٣٧٨٤	التشغيل المثالي لأنظمة القوى	٣	-
٠٩٠٥٧٥٢	الوقود البديل	٣	-
٠٩٠٥٧٥٣	تكنولوجيا البترول و الصخر الزيتي	٣	-
٠٩٠٦٧٤٠	أنظمة الإدارة المثالية	٣	٠٩٠٦٧٠١

الهيئة العامة للمعتمدة

٣- امتحان شامل (٠٩٠٦٧٩٧).

وصف المواد

٠٩٠٦٧٠١ بحوث العمليات (٣ ساعات معتمدة)
النمذجة، نموذج البرمجة الخطية وتطبيقاته وطرق الحل للأنظمة الكبيرة، استخدام الطرق الجبرية والعديدية لتقليل الأخطاء الحاسوبية وتسريع العمليات الحسابية، تمارين عملية وحالات في النمذجة الرياضية، نماذج رياضية في الامثلة للأنظمة، نماذج التحكم الأمثل في الأنظمة وإستخدامها في الإدارة الهندسية.

٠٩٠٦٧٠٢ الإحصاء الهندسي التطبيقي (٣ ساعات معتمدة)
موضوعات متقدمة في الإحصاء تشمل على التقدير وفترات الترجيح ، التوزيعات الخاصة بالعينات ، إختبار الفرضيات ، الإنحدار ، وتحليل التباين، تصميم التجارب ، تطبيقات الطرق الإحصائية في الهندسة الإدارية ، تطبيق عملي لحالات دراسية.

٠٩٠٥٧١٧ مصادر وتحويل الطاقة (٣ ساعات معتمدة)
أشكال الطاقة ، تطور مصادر الطاقة، وإحتياجات الطاقة. البترول، الفحم، الصخر الزيتي، الرمل الزيتي، الغاز الطبيعي وطاقة الهيدروجين. الطاقة المائية والطاقة الحيوية. مبادئ الطاقة النووية. الطاقة الشمسية. الطاقة الحرارية الكامنة في الارض، طاقة الرياح والأمواج والمد والجزر. تحويل الطاقة الكيميائية الى طاقة حرارية وتشمل أنظمة الإحتراق بالوقود الغازي ، السائل والصلب . تحويل الطاقة الحرارية الى طاقة ميكانيكية، وتشمل دارات القدرة والالة الحرارية، أنظمة الإحتراق الداخلي والخارجي والتوربينات. تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية وتشمل المحولات الكهروحرارية ، المولدات الكهربائية والخلايا الشمسية.

٠٩٠٣٧٨٢ اقتصاديات الطاقة وإدارة القوى (٣ ساعات معتمدة)
التخطيط قريب وبعيد الأمد. إعادة الهيكلة، والخصخصة، نماذج لإعادة هيكلة الصناعات الكهربائية. مشكلات العقود. والتسويق وتسعير النقل. إعادة التغطية والهيكلية في أرجاء العالم. مقدمه في الاقتصاد ، حساب الكلفة. التقييم المالي وتقدير الربحية ، تحديد الكلفة المثلى. تدقيق ومراقبة إستخدام الطاقة. توفير الطاقة في عمليات التكييف والتبريد التثليج والإنارة. التحكم في الطلب وتصحيح عامل القدره. التنبؤ بالأحمال، إدارة الطلب على الكهرباء. خصائص وحدات التوليد الكهربائي ، التشغيل والتحميل الإقتصادي لوحدة التوليد. فقدان الطاقه في النقل. اتفاقيات القدره.

جودة القدرة الكهربائيه ٠٩٠٣٧٨٨ (٣ ساعات معتمدة)
جودة قدره الكهربائيّة ، المفاهيم الأساسيّه للجوده ،المواصفات القياسيه . الهبوطات في الفولتيه، إقطاعات الفولتيه، والفولتيات الزائده العابرة. اضطرابات التردد. مصادر التوافقيات وعلاجها. القدره، التوصيلات والتأريض ومراقبة الجوده ومشاكلها. معامل القدره. أثر توزيع التوليد على نوعية القدره. التداخلات الكهرومغناطيسية.

التأثير البيئي للطاقيه ٠٩٠٥٧٥٧ (٣ ساعات معتمدة)
أنواع التلوث: إنبعاث الجسيمات، التلوث الغازي والمخلفات الصلبه، والتلوث الحراري . أنظمة معالجة الإنبعاث الملوث مثل الفواصل الدواميه،عمليات إستخلاص ثاني أكسيد الكبريت ، معالجة الغازات العادمه بطريقه كلاوس، التحكم بأكاسيد النيتروجين عن طريق تصميم الأفران والحارقات. أنظمة مراقبة الانبعاثات الملوثه. التأثيرات البيئيه على إختيارات أنواع الطاقه وأنظمة تحويل الطاقه.

محطات القوى ٠٩٠٤٧٢٠ (٣ ساعات معتمدة)
دراسة اداء محطات الديزل . أداء التوربينات البخارية، أداء التوربينات الغازيه . محطات الطاقه النوويه ، المفاعلات النوويه، محطات الطاقه الشمسيه وطاقه الرياح. دراسات اقتصاديه. التأثيرات البيئيه.

إدارة المخاطر. ٠٩٠٦٧٢٧ (٣ ساعات معتمدة)
المتطلب السابق : ٩٠٦٧٠٢
تنظيم المخاطر اليومية وتحليل المخاطر من خلال الطرق الكمية. تطوير استراتيجيه الإستجابة للمخاطر وإدارة المشاريع بواسطة إستخدام خطط إدارة المخاطر (RMP). تعريفات لحجم المخاطر وتقليل الأضرار، مبادئ وطرق إدارة المخاطر الصناعيه وقياسها والتحكم بها .

محاكاة الأنظمة ٠٩٠٦٧٠٨ (٣ ساعات معتمدة)
محاكاة الأنظمة المنفصلة بإستخدام الحاسوب، طرق الحصول على الأرقام العشوائية، محاكاة الأنظمة المتصلة، استخدام المحاكاة المتصلة للأنظمة المنفصلة، الجوانب الاحصائية في تجارب المحاكاة، مشروع عملي.

الديناميكا الحرارية و طاقة الاحتراق ٠٩٠٤٧٠٤ (٣ ساعات معتمدة)
الطاقة المتوفرة وغير المتوفرة ، علاقات الطاقة من وجهة نظر الديناميكا الحرارية أساسيات الديناميكا الحرارية الإحصائية وتطبيقاتها. نظرية ديناميكا الغازات. الإحتراق الديناميكي الحراري. الوقود والإحتراق بطريقه السريان الطبقي (Laminar). الإحتراق بطريقه السريان التشتتي (Diffusion). التبخير والتنقيط (Droplet) والإشتعال. إحتراق الوقود الصلب ، التأثيرات البيئية للاحتراق. أنظمة تخزين الطاقة.

٠٩٠٤٧٣٤ حفظ الطاقة و الطاقة المتجددة (٣ ساعات معتمدة)
مراجعة لمصادر الطاقة وتطبيقاتها والتدقيق في الطاقة، وحفظ الطاقة في قطاعات الصناعة والتجارة. التحكم وتوفير الطاقة وإختيار الوقود، إسترجاع الطاقة المفقودة في العمليات الصناعية. العملية التكاملية للإستخدام الأفضل للطاقة وإختيار المعدات الحرارية وتحسين إنتقال الحرارة. مفاهيم وأسياسيات وأنواع الطاقة المتجددة، الطاقة الشمسية. طاقة الرياح ، طاقة الأمواج. الكتلة الحيوية ، والطاقة الحيوية، طاقة باطن الأرض (Geothermal). نظريات تصميم وكفاءة وقابلية تطبيق بعض أنظمة الطاقة المتجددة ومنها الفولتية الضوئية، محولات طاقة الرياح، أنظمة الطاقة المتعددة .

٠٩٠٣٧٨٩ توفير الطاقة في التجهيزات (٣ ساعات معتمدة)
تكنولوجيا المحركات ،نظرة إقتصادية ، المحركات ذات التوفير العالي. توفير الطاقه بإستعمال أنظمة القيادة الكهربائية وتكنولوجيا القيادة الكهربائية، الفحوصات المعيارية للكفاءة ، سياسات التوفير بالطاقة، إختيار المحركات ذات الإقتصادية العالية. أنظمة الإنارة الإقتصادية ، توفير الطاقة الكهربائية المنزلية، تحسين عامل القدرة.

٠٩٠٣٧٨٤ التشغيل المثالي لأنظمة القوى (٣ ساعات معتمدة)
سريان الحمل الحتمية والإحتمالية. إستقرارية أنظمة القوى، وثوقية أنظمة التوليد والنقل. تقدير حالة أنظمة القوى، أنظمة التوليد والنقل ، تقدير حالة أنظمة القوى.

٠٩٠٥٧٥٢ الوقود البديل (٣ ساعات معتمدة)
الوقود التقليدي، أشكال الوقود البديل للوقود التقليدي وتطبيقاته. عمليات حرق الوقود البديل وأداءه. خواص تناول الوقود البديل. أنظمة تميع الوقود الصلب، تسيل الفحم والصخر الزيتي. إنتاج الكحول، إنتاج الهيدرجين. تدوير المخلفات وحرقها وتحليلها حرارياً. الأستلين كمادة كيميائية للمستقبل. مصادر متجددة لكيمائيات الكربون من خلال التكنولوجيا الحيوية.

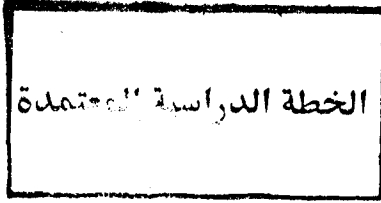
٠٩٠٥٧٥٣ تكنولوجيا البترول و الصخر الزيتي (٣ ساعات معتمدة)
أصل وتركيب وتصنيف وتقييم البترول. التقطير التجزئي للبترول. عمليات البترول الحرارية وبوجود العوامل المساعدة. طرق المعالجات الفيزيائية والكيميائية. المشتقات البترولية. الكلفة التقديرية والتقييم الاقتصادي. حالات ومساائل: تقييم وحلول اقتصادية. خواص وتحليل الصخور الزيتية. مصادر الصخور الزيتية. أساسيات التحويل: التحليل الحراري، التحويل الى غاز، إرتحال الغاز وتصنيعه، التسيل. الخام البترولي المصنع من تقطير الصخر الزيتي. تصفية وترقية الزيوت الصخرية المصنعة. حرق الصخور الزيتية لإنتاج الطاقة والكهرباء - أنظمة وتطبيقات.

٠٩٠٦٧٤٠ أنظمة الإدارة المثالية

(المتطلب السابق : ٩٠٦٧٠١)

(٣ ساعات معتمدة)

تطبيق لطرق بحث العمليات وطرق الإدارة لأنظمة الطاقة. العمل على مشاريع وحالات متخصصة، وتطوير المقدره للاستفادة من البرمجيات الموجودة في حل مشاكل واقعية. حالات دراسية من مناطق محلية وعالمية لتوضيح المقدره على الوصول الى الحالة المثلى، عمل نموذج، إحصائيات وإدارة أنظمة الطاقة . مراجعة لمصادر الطاقة وتطبيقاتها والتدقيق في الطاقة، وحفظ الطاقة في قطاعات الصناعة والتجارة. التحكم وتوفير الطاقة واختيار الوقود، إسترجاع الطاقة المفقودة في العمليات الصناعية. العملية التكاملية للإستخدام الأفضل للطاقة وإختيار المعدات الحرارية وتحسين انتقال الحرارة.



Plan No.			2005	T
----------	--	--	------	---

Study Plan

MASTER IN (Energy Management) (Thesis Track)

A. General Rules and Conditions:

1. This plan conforms to the regulations of the general frame of the programs of graduate studies.
2. Areas of specialty for admission in this program:
 - Holders of the Bachelor's degree in:
 - Electrical Engineering
 - Mechanical Engineering
 - Industrial Engineering
 - Chemical Engineering
 - Mechatronics Engineering
 - Electromechanical Engineering
 - Computer Engineering

B. Special Conditions: None

C. The Study Plan: Studying (33) Credit Hours as Follows:

1. Obligatory Courses: (18) Credit Hours:

Course No.	Course Title	Credit hrs.	Pre-req.
0906701	Operations Research	3	-
0906702	Applied Engineering Statistics	3	-
0905717	Energy Resources & Conversion	3	-
0903782	Energy Economy & Power Management	3	-
0903788	Electrical Power Quality	3	-
0904720	Power Plants	3	-

2. Elective courses: Studying (6) Credit Hour from the following:

Course No.	Course Title	Credit hrs.	Pre-req.
0906708	Systems Simulation	3	-
0904704	Thermodynamics and Energy of Combustion	3	-
0904734	Renewable Energy and Energy Conservation	3	-
0903789	Energy Saving in Apparatus	3	-
0903784	Optimal Operation of Power Systems	3	-
0905752	Alternative Fuels	3	-
0905753	Petroleum and Oil Shale Technology.	3	-
0906740	Optimal Management Systems	3	0906701
0906727	Risk Management	3	0906702

الخطبة الأساسية المتقدمة

3. A thesis (0906799): (9) credit hours.

Study Plan

MASTER IN (Energy Management) (None Thesis Track)

A. General Rules and Conditions:

3. This plan conforms to the regulations of the general frame of the programs of graduate studies.

4. Areas of specialty for admission in this program:
- Holders of the Bachelor's degree in:

- Electrical Engineering
- Mechanical Engineering
- Industrial Engineering
- Chemical Engineering
- Mechatronics Engineering
- Electromechanical Engineering
- Computer Engineering

B. Special Conditions: None

C. The Study Plan: Studying (33) Credit Hours as Follows:

1. Obligatory Courses: (24) Credit Hours:

Course No.	Course Title	Credit hrs.	Pre-req.
0906701	Operations Research	3	-
0906702	Applied Engineering Statistics	3	-
0905717	Energy Resources & Conversion	3	-
0903782	Energy Economy & Power Management	3	-
0903788	Electrical Power Quality	3	-
0905757	Energy Environmental Impact	3	-
0904720	Power Plants	3	-
0906727	Risk Management	3	0906702

2. Elective courses: Studying (9) Credit Hourse from the following:

Course No.	Course Title	Credit hrs.	Pre-req.
0906708	Systems Simulation	3	-
0904704	Thermodynamics and Energy of Combustion	3	-
0904734	Renewable Energy and Energy Conservation	3	-
0903789	Energy Saving in Apparatus	3	-
0903784	Optimal Operation of Power Systems	3	-
0905752	Alternative Fuels	3	-
0905753	Petroleum and Oil Shale Technology .	3	-
0906740	Optimal Management Systems	3	0906701

3. A comprehensive exam (0906798).

Course Description

0906701 Operations Research

Cr.
(3 Credit hours)

Operations research methodology with emphasis on application to large scale systems. Algebraic and numerical techniques for computational error reduction. Advanced topics in linear programming, non-linear programming, and sensitivity analysis. Practical case studies and applications.

0906702 Applied Engineering Statistics

Cr.
(3 Credit hours)

Advanced topics on probability theory, theory of statistical inference, estimation, sampling distribution, tests of hypothesis, linear and non-linear regression. Analysis of variance and design of experiments. Case studies.

0905717 Energy Resources & Conversion

Cr.
(3 Credit hours)

Forms of energy. Development of energy, sources and energy needs. Petroleum. coal, oil shale and tar sand. Natural gas and hydrogen power. Hydropower and biomass. Principles of nuclear power. Solar energy. Geothermal energy, wind, tidal and wave power. Conversion of chemical energy into thermal energy, including gas, liquid and solid fuel combustion systems. Conversion of thermal energy into mechanical energy, including power, and heat engine cycles, internal and external combustion systems and turbines. Conversion of thermal energy into electrical energy including thermoelectric converters, thermoelectric systems, electric generators and alternators, solar and fuel cells.

0903782 Energy Economy & Power Management

Cr.
(3 Credit hours)

Short and long term planning. Restructuring and Privatization: Models of electricity industry. Problems of contracts, markets and transmission pricing. De-regulation around the world. Costing techniques. Financial appraisal and profitability. Cost optimization. Energy auditing and monitoring. Saving of energy in: heating, ventilation, air conditioning, refrigeration, lighting. Electrical demand control and power factor correction. Load forecast. Generation side management. Characteristics of power generating units. Economic dispatch of generating units. Transmission losses. Unit commitment. Interchange evaluation and power pools.

0903788 Electrical Power Quality.

Cr.
(3 Credit hours)

Power quality: terms, standards and definition. Voltage surge and interrupts, transient over voltages, power frequency disturbances, harmonics-sources and remedy. Power quality benchmarking, distributed generation and power quality. Wiring and grounding. Power quality monitoring and problems. Power factor. Electromagnetic interferences.

0905757 Energy Environmental Impact.

^{Cr.}
(3 ~~Credit hours~~)

Types of pollution: particulate emissions, gaseous and solid waste pollution, and thermal pollution. Effluent systems such as cyclones, wet scrubbing processes, sulfur dioxide recovery, Claus off-gas treating, NO_x control by furnace and burner design. Emission monitoring systems. Environmental effects on choices of energy patterns and conversion system.

0904720 Power Plants

^{Cr.}
(3 ~~Credit hours~~)

Diesel power station performance. Steam turbine performance. Gas turbine performance. Atomic power station, nuclear reactors. Solar and wind power stations. Economical studies. Environmental effects.

0906727 Risk Management

^{Cr.}
(3 ~~Credit hours~~)

Prerequisite: 906702

Understanding risks in today's organizations by analyzing risks using quantitative methods. Developing risk response strategies and managing projects using a Risk Management Plan (RMP). Risk identification, quantification assessment and evaluation. Loss prevention. Risk management principles and techniques. Risks control measures and industrial risks.

0906708 Systems Simulation

^{Cr.}
(3 ~~Credit hours~~)

Introduction to discrete systems simulation using computer modeling to optimize system design. The concepts of queuing theory, random number generators, transactions and facilities. Case studies and projects on discrete event system simulation.

0905704 Thermodynamics and Energy of Combustion

^{Cr.}
(3 ~~Credit hours~~)

Available and unavailable energy. Thermodynamics relations. Statistical thermodynamics. Applications of statistical thermodynamics. Gas dynamics theory. Thermodynamics combustion. Fuel and combustion. Laminar combustion. Diffusion combustion. Droplet evaporation and burning. Solid fuel combustion. Environmental aspects of combustion. Renewable sources of energy. Principles of nuclear energy. Energy storage systems.

0904734 Energy Conservation and Renewable Energy

^{Cr.}
(3 ~~Credit hours~~)

Review of energy sources and their applications. Energy auditing. Energy conservation in industrial, commercial and household sectors. Control and energy savings. Choice of fuel. Waste heat recovery from industrial process, process integration for efficient use of energy, selection of heat transfer equipment, and enhancement of heat transfer. Definitions and basic concepts of renewable energy. Types of renewable energy. Solar energy. Wind energy. Ocean-waves energy. Biomass and bio-energy. Geothermal energy. Theories, design, efficiency, feasibility, and application of some renewable energy systems: photovoltaic, wind energy converters, and hybrid energy systems.

0903789 Energy Saving in Apparatus

^{Cr.}
(3 Credit hours)

Energy-efficient motor technologies, energy-efficient motors, energy-savings with electric drive. Advanced motor and drive technologies. Efficiency testing and standards. Policies of energy savings. Selection of energy efficient motors. Energy efficient lighting equipment and home energy savings. PF improvement.

0903784 Optimal Operation of Power Systems

^{Cr.}
(3 Credit hours)

Load flow: deterministic and probabilistic. Stability of power systems. Reliability of generation and transmission systems. State estimation of power systems.

0905752 Alternative Fuels

^{Cr.}
(3 Credit hours)

Conventional fuels. Alternative forms and applications of conventional fuels. Alternative-fuels combustion processes and performance. Alternative-fuels handling characteristics. Solid-fuel fluidization, coal and oil shale gasification, coal and oil shale liquefactions, alcohol production, hydrogen production. Recycling of wastes-combustion and pyrolysis. Acetylene: a basic chemical with a future. Renewable sources of carbon chemicals through biotechnology.

0905753 Petroleum and Oil Shale Technology

^{Cr.}
(3 Credit hours)

Origin, classification, composition and evaluation of petroleum. Fractionation of petroleum. Thermal and catalytic processes. Physical and chemical treatment methods. Products from petroleum. Cost estimation and economic evaluation. Case-study problem: economic evaluation and solution. Properties and analysis of oil shale. Oil shale resources. Conversion fundamentals: pyrolysis, gasification, gas shift and synthesis, and liquefactions. Oil shale Retorting to produce synthetic crude. Shale oil upgrading and Refining. Oil shale combustion to produce energy and electricity: systems and applications.

0906740 Optimal Management Systems.

^{Cr.}
(3 Credit hours)

Prerequisite:0906701

Application of operation research and management techniques to the energy systems. The student is to work on a specific cases or projects and demonstrate ability to utilize existing software packages in solving real life problems. Case studies from international and local arena are to demonstrate the applicability of optimization, modeling, statistics and management to energy systems.