الخطـــــة الدراسية لدرجة الماجستير
في الهندسة الميكانيكية
(مسار رسالة)

رقم الخطة			2012	ر

اولاً: أحكام وشروط عامة:

1. تلتزم هذه الخطة مع تعليمات الاطار العام لبرامج الدراسات العليا .
2. التخصصات التي يمكن قبولها في برنامج الماجستير:
   - بكالوريوس في الهندسة الميكانيكية
   - بكالوريوس في الهندسة الصناعية.
   - بكالوريوس في الهندسة المدنية.
   - بكالوريوس في الهندسة الكيميائية.
   - بكالوريوس في هندسة الميكاترونكس.
   - بكالوريوس في هندسة المكائن الزراعية.

ثانياً: شروط خاصة: تخضع التخصصات الأخرى غير الهندسة الميكانيكية إلى تقييم لجنة الدراسات العليا في القسم لإبداء الرأي في القبول من عدمه، وتحديد المواد الاستدراكية إذا لزم.

ثالثاً: <u>تتكون مواد هذه الخطة من (33) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:</u>

1 -مواد إجبارية: (15) ساعة معتمدة كما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
0934702	التحليل العددي	3	3	–	–
0934703	القياسات الهندسية المتقدمه	3	3	–	–
0944706	طريقة العنصر المحدود	3	3	–	–
0904708	الرياضيات الهندسية	3	3	–	–
0904709	منهجية بحث	3	3	–	–

الجامعة الاردنية عمان
THE UNIVERSITY OF JORDAN AMMAN
سجل كلية الدراسات العليا

الخطة الدراسية المعتمدة

2- مواد اختيارية: (9) ساعات معتمدة يتم اختيارها مما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
0904710	الاهتزازات الميكانيكية المتقدمه	3	3	–	–
0944711	ميكانيكا الأجسام الصلبة المتقدمه	3	3	–	–
0944716	التحكم الآلي المتقدم	3	3	–	–
0904717	الاحتراق المتقدم	3	3	–	–
0944722	انتقال الحرارة المتقدم	3	3	–	–
0944724	ميكانيكا الموائع المتقدم	3	3	–	–
0904730	موضوعات خاصة في الهندسة الميكانيكية	3	3	–	–

3- رسالة جامعية (9) ساعات معتمدة ورقمها (0904799).

وصف المواد (الماجستير)

0934702 التحليل العددي **(3 ساعات معتمدة)**

دقة واتزان حلول المعادلات التفاضلية العادية: طريقة الخطوة الواحدة (طريقة هوين، الاستنتاج والتصحيح). التحكم بسعة الخطوة بالتكيف.مسألة القيمة الحدية والقيمة الأحادية، تحويل مسألة القيمة الحدية الى مسألة قيمة ابتدائية. دقة واتزان حلول المعادلات التفاضلية الجزئية: المعادلات الناقصية، التربيعية والزائدية مع تطبيقاتها. طريقة العنصر المحدود: مسائل احادية وثنائية البعد. طرق الامثلة:مسائل احادية ومتعددة الابعاد وغير مقيدة، طرق الامثلة المقيدة. المعادلات التكاملية: تكامل سمبسون وتكاملات نيوتن-كوتاس المفتوحة والمغلقة.

0934703 القياسات الهندسية المتقدمه **(3 ساعة معتمدة)**

مقدمة: تصميم تجارب ناجحة ، مفاهيم عامة وديناميكا ، تحليل الإشارات العشوائية ، قياسات الجريان بإستخدام أنابيب الضغط ، تصاوير الجريان ، أجهزة قياس إنتقال الحرارة ، مقدمة لجهاز قياس الطاقة الحرارية ، جهاز الليزر لقياس السرعات والإضطراب ، الطرق البصرية لقياس الجزئيات ، طرق الحاسوب ، وإستغلال المعلومات وتصوير الجريان ، جهاز قياس الإستطالة قياسات الضغوط ، طرق قياس الإهتزازات، الترقيم والتعارض ، المحولات التماثلية/ الرقمية ، الرقمية / التماثلية، تصميم بطاقات الربط مع الحاسوب.

0944706 طريقة العنصر المحدود **(3 ساعات معتمدة)**

مقدمة : مفاهيم عامة وتعريفات ،الأنظمة الفيزيائية ، طرق الحل ، صياغة المعادلات التفاضلية التي تحكم الأنظمة الفيزيائية والشروط الحدية المتعلقة بها. تقسيم المجال إلى عناصر محدودة : أنواع العناصر المحدودة والطريقة الفنية للحصول عليها، شبكة العناصر الفعالة، طريقة عرض الشريط ، تنعيم شبكة العناصر المحدودة، معادلات العنصر المحدود (خواص العنصر المحدود) : الحل التجريبي ، طرق الحصول على معادلات العنصر المحدود ، معادلات العناصر المحدودة : نظام المعادلات العام ، تطبيق الشروط الحدية ، البرمجة والحلول، التحقق من الحل : دقة الحل ، تقارب الحل من الحل الصحيح ، إستخدام برامج الحاسوب : عناصر محدودة من الرتبة العالية : العنصر من الرتبة العالية، العنصر البارامتري المتساوي Isoperimetric Element ، تطبيقات.

0904708 الرياضيات الهندسية **(3 ساعات معتمدة)**

معادلات تفاضلية عادية: تغيير المحددات، طريقة المتسلسلة الاسية. معادلات تفاضلية جزئية: فصل المتغيرات، دالات متعامدة ومسألة التوسع العامة، دالات بسل ومتعددة حدود لجندر، متسلسلة وتكامل وتحويلات فورير، تحويل لابلاس. تحليل المتجهات: تفاضل، تكامل، معاملات المتجهة، نهايات (متعددة المتغيرات)، نظريات تكامل.

0904709 منهجية البحث **(3 ساعة معتمدة)**

يتعلم الطالب في هذه المادة كيف يجري بحثاً علمياً، بدءاً من تطوير فكرة البحث وانتهاء بكتابة وتقديم تقرير فني. يبدأ المساق بأخذ عدد من المحاضرت التي يتم اعطاؤها من قبل متحدثين من اعضاء هيئة التدريس في القسم وخارجه، تقدم فيها نماذج من الدراسات والابحاث التي تم عملها في مجالات متقدمة في الهندسة الميكانيكية. كما يقوم الطلاب في هذه الاثناء بعمل دراسات ذاتية محدودة بإشراف أعضاء هيئة تدريس في القسم تهدف الى تعلم كيفية تعريف المشكلة، كيفية القيام بمراجعة لما قام به الباحثون السابقون حول الموضوع، البحث عن مصادر مختلفة للمعلومات، مثل الكشاف الهندسي والإنترنت. طرق الحل، وتتضمن الطرق التحليليه والعددية والتجريبيه. كتابة التقرير، المقدمة، التحليل، وصف الجهاز، عمل الجهاز، النتائج، المناقشة، الخلاصة،التوصيات، المستخلص. يتم تقديم تقرير/ بحث واحد على الأقل من قبل الطالب امام زملائه وأعضاء هيئة التدريس.

0904710 الاهتزازات الميكانيكية المتقدمه **(3 ساعات معتمدة)**

تجاوب متردد ذا حرية حركة أحادية لإشارات محددة، سلاسل فوريه المركبة والحقيقية، التكامل الملتف، معادلات الحركة لأنظمة إهتزازات ذات حريات حركة متعددة، معادلات لاغرانج، معاملات التأثير، طرق حل معادلات الحركة لأنظمة ذات حريات حركة متعددة، القيم الذاتية والمتجهات الذاتية، إهتزازات الأنظمة المتصلة ذات البعد الأحادي:

الأوتار، القضبان، والعوارض، المعادلة الموجية، طريقة فصل المتغيرات، طرق الحصول على نماذج تقسيمية: طريقة رايلي ريتز وطريقة العنصر المحدود، مقدمة في الإهتزازات اللاخطية لمترددات ذات حرية حركة أحادية، ظاهرة القفز الفجائي، التجاوبات التوافقية الوطيئة والعالية، معادلة Mathieu وتحليل الإستقرار الديناميكي، مقدمة في الطرق الهندسية لتحليل الإستقرار، بيانات السطح الطوري والدورات النهائية،

0944711 ميكانيكا الأجسام الصلبة المتقدمه **(3 ساعات معتمدة)**

في هذا المتطلب يتم تعريف الطالب بمواضيع متقدمة في مقاومة المواد ويشمل المواضيع التالية: تنسورز، نظري اللي في 3 أبعاد، الإجهادات في المسائل الثنائية الأبعاد، عزوم الثني غير المتناسقة، اللي للأشكال الغير دائرية، الثني واللي في المقاطع رقيقة السماكة، الصفائح الرقيقة وتركز الإجهادات.

0944716 التحكم الآلي المتقدم **(3 ساعات معتمدة)**

الأنظمة الخطية: التمثيل بطريقة state space، تحليل حالات الاستقرار، تحديد الجذور، LQR, LQG. التحكم الثابت، طريقة H-infinity في التصميم. مقدمة في التحكم المكيف.

0904717 الاحتراق المتقدم **(3 ساعات معتمدة)**

أساسيات مفاهيم الإحتراق، علم قياس الاتحاد العنصري، الكيمياء الكينيتيكيه (الحركية)، القوانين الحافظة للجريان المتفاعل. نظريات اللهب وموجات الإنفجار، إحتراق الوقود الصلب، تشبيه محركات الاحتراق الداخلي .تلوث البيئة.

0944722 انتقال الحرارة المتقدم **(3 ساعات معتمدة)**

التوصيل في الأنظمة المستقرة والمتعددة الأبعاد، حلول مسائل الزعانف بإستعمال معادلات بيسل وغيرها، التوصيل في الأنظمة غير المستقرة والمتعددة الأبعاد، الحمل القسري بما في ذلك الجريان الداخلي وإنتقال الحراره بين الصفائح المتوازية، الطول المدخلي، الجريانات الخارجية حول الأجسام الإسفينية والدورانية، الحمل الحر والمختلط، إنتقال الحراره بالإشعاع، إنتقال الحراره بين الأسطح خلال الأوساط الممتصة، إنتقال المادة، الإنتشار في الأنظمة الثابته وذات الجريان الصفحي، إنتقال المادة في الجريان المضطرب.

0944724 ميكانيكا الموائع المتقدم **(3 ساعات معتمدة)**

حركة الجريان، قانون حفظ الكتلة، مقدمة للجريان غير اللزج، نظريات الزخم، مقدمة للجريان اللزج، معادلة نافيير – ستوكس، التماثل والتحليل البعدي، الجريان الحر غير المالك للقصور الذاتي عند رقم رينولدز منخفض التردد، الدوران، الجريان المتدفق بطاقة الوضع.

0904730 موضوعات خاصة في الهندسة الميكانيكية **(3 ساعات معتمدة)**

يطرح هذا المساق في ضوء توفر أعضاء هيئة تدريس في تخصصات جديدة في مجالي الحراريات او الميكانيكا التطبيقية، ولا يسمح للطالب بأن يأخذ هذا المساق لاكثر من مره واحدة وان اختلفت الموضوعات.