

2009			رقم الخطة
------	--	--	-----------

الخطة الدراسية لدرجة الماجستير
في هندسة الحاسوب والشبكات
(مسار الرسالة)

أولاً: أحكام وشروط عامة

1. تلتزم هذه الخطة بالتعليمات والإطار العام لبرامج الدراسات العليا المعمول بها في الجامعة الأردنية.
2. التخصصات التي يمكن قبولها في البرنامج تكون على النحو التالي ويعتمد القبول فيها حسب السياسة الرابعة:

- (1) بكالوريوس هندسة الحاسوب
- (2) بكالوريوس هندسة الكهربية
- (3) بكالوريوس هندسة الشبكات
- (4) بكالوريوس هندسة الاتصالات
- (5) بكالوريوس هندسة الإلكترونيات
- (6) بكالوريوس هندسة الميكاترونكس

ثانياً: الخطة الدراسية

تتكون مواد هذه الخطة من (33) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:
أ - مواد إجبارية: (15) ساعة معتمدة كما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
0903720	المتغيرات العشوائية والعمليات التقديرية	3	-
0903723	تحليل شبكات الاتصالات	3	0903720
0907721	تصميم أنظمة الشبكات	3	-
0907731	معمارية الحاسوب المتقدمة	3	-
0907741	الأنظمة الموزعة	3	0907721

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

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
0903721	الاتصالات الرقمية (1)	3	-
0903725	أنظمة الاتصالات اللاسلكية	3	-
0903728	أنظمة اتصالات المعلومات	3	-
0903730	بث الوسائط المتعددة	3	-
0907702	تقييم أداء الحاسوب	3	-
0907722	أمن الشبكات والأنظمة	3	0903720
0907723	الشبكات اللاسلكية	3	0907721
0907732	الأنظمة المضمنة المتقدمة	3	-
0907733	الحواسيب المتوازية	3	-
0907779	مواضيع مختارة في هندسة الحاسوب والشبكات	3	-

ج رسالة ماجستير رقمها 0907799: (9) ساعات معتمدة.

2009			رقم الخطة
------	--	--	-----------

الخطة الدراسية لدرجة الماجستير في هندسة الحاسوب
(مسار الامتحان الشامل)

أولاً: أحكام وشروط عامة

1. تلتزم هذه الخطة بالتعليمات والإطار العام لبرامج الدراسات العليا المعمول بها في الجامعة الأردنية.
2. التخصصات التي يمكن قبولها في البرنامج تكون على النحو التالي ويعتمد القبول فيها حسب السياسة الرابعة:

- 1) بكالوريوس هندسة الحاسوب
- 2) بكالوريوس الهندسة الكهربائية
- 3) بكالوريوس هندسة الشبكات
- 4) بكالوريوس هندسة الاتصالات
- 5) بكالوريوس هندسة الإلكترونيات
- 6) بكالوريوس هندسة الميكاترونكس

ثانياً: الخطة الدراسية

تتكون مواد هذه الخطة من (33) ساعة معتمدة موزعة كما يلي:

أ - مواد إجبارية: (24) ساعة معتمدة كما يلي:

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
0903720	المتغيرات العشوائية والعمليات التقديرية	3	-
0903723	تحليل شبكات الاتصالات	3	0903720
0903725	أنظمة الاتصالات اللاسلكية	3	-
0907721	تصميم أنظمة الشبكات	3	-
0907722	أمن الشبكات والأنظمة	3	0903720
0907723	الشبكات اللاسلكية	3	0907721
0907731	معمارية الحاسوب المتقدمة	3	-
0907741	الأنظمة الموزعة	3	0907721

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

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
0903721	الاتصالات الرقمية (1)	3	-
0903728	أنظمة اتصالات المعلومات	3	-
0903730	بث الوسائط المتعددة	3	-
0907702	تقييم أداء الحاسوب	3	-
0907732	الأنظمة المضمنة المتقدمة	3	-
0907733	الحواسيب المتوازية	3	-
0907779	مواضيع مختارة في هندسة الحاسوب والشبكات	3	-

1. الامتحان الشامل (0907798).

- 0903720** المتغيرات العشوائية والعمليات التقديرية (3) ساعات معتمدة
الاحتمالية والمتغيرات العشوائية. دوال التوزيع وكثافة التوزيع. العمليات على المتغيرات العشوائية. المتغيرات العشوائية المفردة والمتعددة. العمليات التقديرية، سلاسل ماركوف. خصائص الطيف للعمليات التقديرية. تقدير الطيف.
- 0903721** الاتصالات الرقمية (1) (3) ساعات معتمدة
مقدمة في الإتصالات. طرق التعديل الرقمية وكودات المصدر QAM, DPSK, PSK, FSK, ASK. معايير الأداء: القدرة، النطاق الترددي ، معدل الخطأ. التزامن والمزامنة وطرقه. تصميم الإشارات للنقل على القنوات محدودة النطاق. تصميم الإشارات للنقل على القنوات المعرضة للخفوت (Fading Links)، مشروع بحث.
- 0903723** تحليل شبكات الاتصالات (3) ساعات معتمدة
المتطلب السابق: 0903720
مقدمة لنظرية الطابور وهندسة حركة المعلومات. سلاسل ماركوف، حالة الإستقرار وقوانين الإتزان. نماذج الحضور ذات الزمن المتصل والمتقطع. أنظمة الطوابير الأساسية. معادلات إيرلانغ. تطبيقات على أنظمة الهاتف وشبكات نقل المعلومات، معاملات الأداء (احتمالية حجب الخدمة، زمن التأخير، معدل مرور المعلومات، درجة جاهزية). الأنظمة المعتمدة على العطلات، الأنظمة المعتمدة على الأولوية، أنظمة الإستفسار والحجز. مشروع محاكاة.
- 0903725** أنظمة الاتصالات اللاسلكية (3) ساعات معتمدة
مراجعة لطرق المشاركة المشاركة بتقسيم الزمن، المشاركة بتقسيم الترددات، المشاركة بتقسيم الرموز، المشاركة بتقسيم الترددات المتعامدة. تصميم أنظمة الاتصالات اللاسلكية : التعديل، الإنتشار، تقدير القناة، الموازنة والترميز. أنظمة الاتصالات الخلوية (الجيل الثاني والثالث والرابع). أنظمة المشاركة بتقسيم الرموز المتزامنة واللامتزامنة. تزامن الترميز. أداء أنظمة المشاركة وطرق حذف التداخل. أنظمة الأقمار الصناعية. أنظمة الاتصالات الداخليّة. الشبكات اللاسلكية وبروتوكولات الاتصال اللاسلكية.

- 0903728** أنظمة اتصالات المعلومات (3) ساعات معتمدة
مقدمة لشبكات الإتصالات وشبكات التبدل. الإرسال المُتزامن واللامُتزامن، أنظمة SDH/SONET تصميم وتخطيط أنظمة الهاتف. أنظمة نقل المعلومات ذات النطاق الواسع. ربط الشبكات وبروتوكول الإنترنت (IP)، عمليات تحديد المسار في الإنترنت. ضمان مُستوى الأداء. نقل الصوت عبر الإنترنت. تدفق الصوت والصورة. تخطيط شبكات نقل المعلومات. الدمج مع الشبكات الخلوية واللاسلكية. حماية البيانات. مشروع.
- 0903730** بث الوسائط المتعددة (3) ساعات معتمدة
مقاييس المعلومات، ضغط إشارتي الصوت والصورة، كفاءة أنظمة ضغط المعلومات ودالة سرعة المعلومات مع التشويش. مقدمة لنظرية العد. الترميز الدوراني وترميز BCH وترميز كشف الأخطاء CRC. الترميز الدوّار وترميز تيربو. الترميز الفاحص ذو الكتابة القليلة (LDPC) فعالية أنظمة تصحيح الأخطاء، إرسال وتشكيل حزم المعلومات لإشارات الصوت والصورة.
- 0907702** تقييم أداء الحاسوب (3) ساعات معتمدة
قضايا في تقييم الأداء والقياس المضبط (Benchmarks)، أدوات وتقنيات القياس، التمثيل بواسطة سجل الأثر والتنفيذ، اختيار المقياس، برامج القياس المضبط، الطرق الإحصائية لتقييم الأداء، توليد سجلات الأثر والتثبت منها، سجلات الأثر المصنوعة، التثبت من الممثلات، تصميم التجارب، النمذجة التحليلية للمعالجات الحاسوبية، النمذجة الإحصائية، الطرق الهجينة، تطبيقات نظرية الدور، نماذج ماركوف والنماذج الاحتمالية لتقييم أنظمة الحاسوب، وصف الأحمال.
- 0907721** تصميم أنظمة الشبكات (3) ساعات معتمدة
يوفر هذا المساق نظرة واسعة حول الأبحاث الحديثة في مجال شبكات الحاسوب، ويغطي معمارية شبكة الانترنت، وتحديد المسلك ويتضمن بروتوكول بوابة الحدود ووصف طريقة تحديد المسالك والعلاقات بين أنظمتها المستقلة ضمن شبكة الانترنت، وهندسة المرور وطرق التحكم بالاكظاظ عند الطرف النهائي ونوعية الخدمة، وأمن الشبكة ويشمل أنظمة اكتشاف التطفل والبرمجيات الدودية وشبكات إناء العسل، والشبكات اللاسلكية والمنتقلة، وشبكات النظراء والشبكات المكسوة، وشبكات توزيع المحتوى والشبكات المجسية، وخدمات الشبكات الأساسية الحرجة وتشمل خدمة ترجمة الاسم إلى العنوان وأجهزة خدمة البريد الالكتروني وغيرها، وقياس الشبكة ويشمل تقدير المسافات وقياس سعة القناة،

وأدوات البحث عن المشاكل وإدارة الشبكات.

(3) ساعات معتمدة

أمن الشبكات والأنظمة

0907722

المتطلب السابق: 0903720

مراجعة شبكات الحاسوب. نظرية الأرقام والحساب الحقلي. مصادر تهديدات شبكات الحاسوب. تشفير البيانات. إدارة المخاطر. بروتوكولات وخوارزميات أنظمة أمن الشبكات. إدارة مفاتيح التشفير. أمن البريد الإلكتروني والشبكة العنكبوتية والحائط الناري. تقييم أداء أنظمة أمن الشبكات.

(3) ساعات معتمدة

الشبكات اللاسلكية

0907723

المتطلب السابق: 0907721

مقدمة إلى الشبكات اللاسلكية، الطبقة المادية والتحكم بالربط مع الوسيط ومعياري IEEE 802.11، HIPERLAN، Bluetooth، تخصيص القناة والقفز الآلي بين الأقنية، والتحكم بالقدرة وبالسرعة، والشبكات الإذاعية المتعددة، وطبقة الشبكة وبروتوكول الانترنت المتنقل، وطرق التسمية في الشبكات المتنقلة وتحديد المسالك فيها، وبروتوكول النقل في الشبكات اللاسلكية، وأنواع الشبكات اللاسلكية وتشمل شبكات المشبك اللاسلكية والشبكات المجسية والخلوية، والشبكات المحتملة للتأخير، والتعرف باستخدام الترددات الإذاعية ونظام WiMax، وإدارة الشبكات اللاسلكية وأمنها وتشمل التوضع ودراسات استخدام الشبكات وتشخيص الشبكات وأمنها.

(3) ساعات معتمدة

معمارية الحاسوب المتقدمة

0907731

استعراض لمبادئ تصميم الحاسوب، تصميم الحاسوب، الحواسيب من نوع RISC، الحاسوب ذو خط التدفق، طبقة الذاكرة، التوازي على مستوى تعليمات الحاسوب (ILP)، الجدولة الديناميكية للتعليمات، بثق التعليمات المتعددة، التنفيذ التحزري، تنبؤ تعليمات التشعب، الحد الأقصى لـ ILP، طرق VLIW و EPIC، التوازي على مستوى المهمة (Thread)، الحواسيب ذات المعالجات المتعددة، تعدد المعالجات على نفس الشريحة، تعدد المهمات، تماسك الذاكرة السريعة، اتساق الذاكرة، تصاميم متقدمة لطبقة الذاكرة، تحسينات الذاكرة والذاكرة السريعة، تكنولوجيا الذاكرة، مواضيع متقدمة في أنظمة التخزين، تصميم وتقييم أنظمة الإدخال والإخراج.

0907732

الأنظمة المضمنة المتقدمة

(3) ساعات معتمدة

مواصفات النظام. احتياجات ونماذج الحوسبة مثل خرائط الحالات، شبكات بتري، خرائط الرسائل المتسلسلة، لغة النمذجة الموحدة، شبكات العمليات، لغات تصميم الأنظمة. دوائر الأنظمة المضمنة؛ المداخل والمخارج، الاتصالات، وحدات المعالجة، الذاكرة. أنظمة التشغيل المضمنة، الأنظمة المتوسطة. جدولة العمليات. التنبؤ بأوقات التنفيذ. جدولة العمليات في أنظمة الزمن الحقيقي. انجاز الأنظمة المضمنة: البرمجيات والأجهزة، التصميم المتزامن. إدارة المهام المتزامنة. التحسين عند المستويات العليا. تقسيم المهام بين البرمجيات والأجهزة. المؤلفات للأنظمة المضمنة. تدريج الفولتية وإدارة الطاقة. أدوات وأساليب التصميم الواقعية. إثبات المصادقية والفاعلية. المحاكاة. بناء نموذج بدئي واستعمال المضاهاة. الفحص وتمثيل الأخطاء. زرع الأخطاء. تحليل المخاطر ومدى الاعتمادية. التحقق المنهجي.

0907733

الحواسيب المتوازية

(3) ساعات معتمدة

دراسة معمقة لتصميم وهندسة وتقييم الحواسيب المتوازية الحديثة، أساسيات التصميم: التسمية والتزامن وزمن الانتقال وسعة الانتقال، ارتفاع المعمارية والقوى التكنولوجية الدافعة، نماذج البرمجة المتوازية، أوليات الاتصال، تقنيات البرمجة والمترجمات، الأحمال متعددة البرامج، طريقة التقييم الكمي، تجنب زمن الانتقال عن طريق نسخة مطابقة في تصاميم الذاكرة المشتركة الصغيرة والكبيرة: تماسك الذاكرة السريعة وبروتوكولاتها ومنها التي تستخدم الدليل، نماذج اتساق الذاكرة، تمرير الرسائل: البروتوكولات وإدارة التخزين والتوقف التام، السطح البيئي الكفاء للشبكات، الحماية، الأحداث، الرسائل الفعالة، المعالجات المساعدة في التصاميم الكبيرة، تحمل زمن الانتقال عن طريق الجلب المسبق وتعدد المهام والجدولة الديناميكية للتعليمات والطرق البرمجية، تصميم شبكات الوصل: الطوبولوجيا والتصيير و k-ary n-cube والأداء مع الاختناق، التزامن: العمليات الشاملة والمنع المتبادل والأحداث، معماريات بديلة: تدفق المعلومات و SIMD والمصفوفات السيستولية.

0907741

الأنظمة الموزعة

(3) ساعات معتمدة

المتطلب السابق: 0907721

مقدمة للأنظمة الموزعة، نظم التشغيل الموزعة، الاتصال بين العمليات البرمجية، نظم الملفات الموزعة، استدعاء البرامج عن بعد، نماذج الأمن، هيكلية وتقنيات الأنظمة

الموزعة، البرمجيات الوسطية، الأنظمة الشبئية الموزعة، التراسل وأنظمة التراسل،
الأنظمة المعتمدة على الوكيل، مشروع تطبيقي حول الأنظمة الموزعة.

مواضيع مختارة في هندسة الحاسوب والشبكات
(3) ساعات معتمدة

0907779

يتم اختيار مساق في أحد الموضوعات المعاصرة في هندسة الحاسوب والشبكات، ويتم
تحديد محتواه من قبل القسم.