الجامعة الأردنية
26 JUL 2016
الخطة الدراسية المعتمدة

الجامعة الأردنية

مركز الاعتماد وضمان الجودة

الخطة الدراسية لدرجة الدكتوراه

الجامعة الأردنية
26 JUL 2016
الخطة الدراسية المعتمدة

نموذج خطة الدكتوراه

.1	الكلية	الملك عبد الله الثاني لتكنولوجيا المعلومات
.2	القسم	علم الحاسوب
.3	اسم الدرجة العلمية (بالعربية)	الدكتوراه في علم الحاسوب
.4	اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية)	Doctor of Philosophy in Computer Science

	رقم متسلسل	الدرجة	رقم القسم	رقم الكلية	السنة	المسار
رقم الخطة	١	دكتوراة	١١	١٩	٢٠١٥	رسالة

أولا : أحكام وشروط عامة:

١. تتفق الخطة مع تعليمات برامج الدراسات العليا النافذة.

٢. التخصصات التي يمكن قبولها:

- الأولوية الأولى: ماجستير في علم الحاسوب
- الأولوية الثانية: ماجستير في أنظمة المعلومات الحاسوبية
- الأولوية الثالثة: ماجستير في هندسة البرمجيات
- الأولوية الرابعة: ماجستير في شبكات الحاسوب
- الأولوية الخامسة: ماجستير في ذكاء الشبكة
- الأولوية السادسة: ماجستير في هندسة الحاسوب
- الأولوية السابعة: ماجستير في هندسة الاتصالات

ثانياً: شروط خاصة :

شروط خاصة : **للجنة المشرفة على برنامج الدكتوراه في كلية الملك عبد الله الثاني لتكنولوجيا المعلومات** الحق في وضع شروط خاصة للالتحاق بالبرنامج على أن لا تتعارض هذه الشروط مع الإطار العام وتتضمن على ما يلي:

أولا: تعتبر هذه الشروط الخاصة للقبول في برنامج الدكتوراه في علم الحاسوب جزءا لا يتجزأ من مجموع الشروط اللازمة لقبول الطالب تنافسيا وهي مكملة للشروط العامة والتعليمات النافذة من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وكلية الدراسات العليا في الجامعة الأردنية.وتشتمل هذه الشروط على ما يلي:

أ. **يكون موعد التدريس في البرنامج حسب الأنظمة والتعليمات النافذة في الجامعة الأردنية وخلال فترة الدوام الرسمي.**

ب. **يجب على الطالب التواجد في مكتبه وفي مختبرات البحث العلمي في الكلية بمعدل (٩-١٢) ساعة أسبوعياً لكل مادة تدريسية (٣ ساعات معتمدة)** وذلك لغايات البحث العلمي وإجراء التجارب والاطلاع على كل ما هو جديد في المجالات البحثية ومساعدة المشرف وأعضاء الهيئة التدريسية في ما يوكل إليه من مهام بحثية .

الجامعة الأردنية
26 JUL 2016
الخطة الدراسية المعتمدة

ج. اجتياز امتحان القبول في برنامج الدكتوراه في علم الحاسوب بما لا يقل عن ٧٠ %

١. بعد أن يتم استلام طلبات المرشحين من كلية الدراسات العليا يتم إخضاع الطلبة لامتحان قبول في المجالات المعرفية الأساسية في علم الحاسوب ويتم الإعلان عن تفاصيل الامتحان وموعد انعقاده على الموقع الرسمي للجامعة الأردنية وكلية الدراسات العليا وكلية الملك عبد الله الثاني لتكنولوجيا المعلومات مباشرة بعد الانتهاء من تقديم الطلبات.
٢. يعتبر النجاح في الامتحان بعلامة لا تقل عن ٧٠% شرطا أساسياً لاستكمال شروط القبول في البرنامج.
٣. إذا اخفق الطالب في الامتحان أو تغيب عن موعد الامتحان فيتم استثناء طلبه من المنافسة .

د. اجتياز العرض التقديمي في مجال البحث بما لا يقل عن ٧٠ %

١. يطلب من الطالب الذي اجتاز امتحان القبول ان يقدم عرضا في المجال البحثي الذي يرغب به أمام اللجنة المشرفة على برنامج الدكتوراه في الكلية يبين فيه مجال اهتماماته البحثية وخططه المستقبلية. ويتم الإعلان عن موعد المقابلات على الموقع الرسمي للجامعة الأردنية وكلية الدراسات العليا وكلية الملك عبد الله الثاني لتكنولوجيا المعلومات .
٢. إذا تغيب الطالب عن المقابلة فيتم استثناء طلبه من المنافسة.

هـ. تحسب علامة البندين (ج+د) أعلاه من عشرين درجة (١٠ علامات لكل منهما) وتعتمد العلامة للمفاضلة إضافة إلى الأسس المتبعة في كلية الدراسات العليا.

ثانيا: تقوم اللجنة المشرفة على برنامج الدكتوراة برصد علامات الطلبة المرشحين وأعداد الكشوفات الخاصة بهم واعتماد نتائجهم ورفعها إلى كلية الدراسات العليا كي يتم الإعلان عن أسماء المقبولين في البرنامج.

ثالثاً: تتكون مواد هذه الخطة من (٥٤) ساعة معتمدة موزعة كما يلي: يتطلب من الطالب ان يتواجد في مكتبه وفي مختبرات البحث العلمي في الكلية بمعدل (٩-١٢) ساعة أسبوعياً لكل مادة تدريسية (٣ ساعات معتمدة) وذلك لغايات البحث العلمي وإجراء التجارب والاطلاع على كل ما هو جديد في المجالات البحثية ومساعدة المشرف وأعضاء الهيئة التدريسية في ما يوكل إليه من مهام بحثية وتدريسية.

١. **مواد إجبارية : (٢١) ساعة معتمدة كما يلي :**

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
١٩٠١٩٠٠	منهجية البحث في علم الحاسوب	٣	-	-	-
١٩٠١٩٠٢	الخوارزميات	٣	-	-	-
١٩٠١٩٠٤	أنظمة التشغيل والأنظمة الموزعة	٣	-	-	-
١٩٠١٩٠٦	شبكات الحاسوب	٣	-	-	-
١٩٠٢٩١٠	هندسة البرمجيات	٣	-	-	-
١٩٠٢٩١٢	قواعد البيانات	٣	-	-	-
١٩٠٢٩١٤	الذكاء الاصطناعي	٣	-	-	-

الجامعة الأردنية
26 JUL 2016
الخطة الدراسية المعتمدة

٢. مواد اختيارية : (١٥) ساعة معتمدة يتم اختيارها مما يلي :

رقم المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	المتطلب السابق
1901907	الحوسبة المتنقلة	٣	-	-	-
1901908	سرية وأمان شبكات الحاسوب	٣	-	-	-
1901913	معمارية الحاسوب	٣	-	-	-
1902915	التنقيب عن البيانات	٣	-	-	-
1902916	التعلم الآلي	٣	-	-	-
1901917	نظرية الحسابات	٣	-	-	-
1902918	معالجة اللغات الطبيعية	٣	-	-	-
1901920	معالجة الصور	٣	-	-	-
1901925	المعالجة المتوازية	٣	-	-	-
1901928	النمذجة والمحاكاة	٣	-	-	-
1902930	الوسائط الرقمية	٣	-	-	-
1901935	البيانات المرئية	٣	-	-	-
1902960	موضوعات خاصة	٣	-	-	-

٣. امتحان الكفاءة المعرفية

رقم المادة	اسم المادة	المتطلب السابق
١٩٠١٩٩٨	امتحان الكفاءة المعرفية	النجاح في جميع المواد الاجبارية (٢١ ساعة)

٤. الرسالة الجامعية (١٨ ساعة معتمدة)

رقم المادة	اسم المادة	المتطلب السابق
١٩٠١٩٩٩	الرسالة الجامعية	النجاح في امتحان الكفاءة المعرفية

الجامعة الأردنية
26 JUL 2016
الخطة الدراسية المعتمدة

كلية الملك عبد الله الثاني لتكنولوجيا المعلومات
قسم علم الحاسوب
برنامج الدكتوراه في علم الحاسوب
(مسار الرسالة)

وصف المواد :

أ. المساقات الإجبارية (٢١) ساعة معتمدة

١٩٠١٩٠٠ منهجية البحث في علم الحاسوب (٣)

يركز هذا المساق على طرق البحث،عملية البحث واستخدام أدوات البحث والتقنيات،طرق كتابة البحث ومهارات العرض للباحثين الشباب.ويهدف هذا المساق إلى تزويد الطلاب بمعلومات واسعة عن أساليب ومفاهيم البحث (الكمية والنوعية). يجب أن يكون الطالب على قدر وتمكن من استخدام الطرق الصحيحة والأدوات اللازمة لقراءة البيانات وتحليلها وتفسير النتائج الناجمة عن إجراء التجارب على هذه البيانات.وسوف يتمكن الطالب من تكوين الفكرة الأساسية لبحثه وان يتمكن وبسرعة من إدخال ومعالجة المعلومات.

1901902 الخوارزميات (٣)

يقدم هذا المساق لطلبة الدراسات العليا موضوعات متقدمة في الخوارزميات حيث التركيز على المشكلات الحسابية التي تعتبر أساسية على الصعيد النظري والعملي وعلى تطوير تقنيات لتصميم وتحليل دقيق للخوارزميات وتراكيب البيانات لحل مثل هذه المشاكل. ويناقش المساق مواضيع أخرى مثلا التدفق في الشبكات(الحد الأقصى للتدفق والتكلفة الأقل) و موضوعات في تراكيب البيانات (مثل تراكم فيبوناتشي، الأشجار المنحنية، والأشجار الديناميكية)البرمجة الخطية(النتائج الهيكلية والخوارزميات)، والتعامل مع خوارزميات التقريب والتعامل مع مجموعات كبيرة من البيانات والحسابات الفراغية.

1901904 أنظمة التشغيل والأنظمة الموزعة (٣)

سيقوم الطلبة من خلال هذا المساق بدراسة المواضيع المتقدمة في أنظمة التشغيل واستعراض التطورات الأخيرة في هذا المجال،بالإضافة إلى تعمق الطلبة في الموضوعات المنشورة ضمن أوراق بحثية كلاسيكية وحديثة بهدف صياغة أسئلة بحثية جديدة وتقييم هذه الأسئلة تجريبيا. ويهدف المساق كذلك إلى دراسة موضوعات في النظم الموزعة والأنظمة المعتمدة على الوقت الحقيقي والنظريات التي تقوم عليها هذه الأنظمة وتطبيقاتها. وتشمل المواضيع أيضا شبكات الاستشعار اللاسلكية، إدارة الموارد في الشبكات متعددة المعالجات والشبكات الموزعة، إدارة الذاكرة وكذلك الأمن والحماية.

١٩٠١٩٠٦ شبكات الحاسوب (٣)

يطرح هذا المساق لطلبة الدراسات العليا مواضيع متقدمة في مجال شبكات الحاسوب مع التركيز على البحوث الأساسية التي تجري لتحسين شبكة الإنترنت.وتشمل المواضيع ديناميكية الانترنت ضمن نطاق واسع، وبروتوكولات شبكة الانترنت والحماية، تصميم واجهات الشبكات، التبديل في الشبكات، الشبكات اللاسلكية، قياس حركة المرور في الشبكات، أداء خوادم الويب والحوسبة المتنقلة. سوف يتم التركيز على المشاكل المتعلقة بأداء شبكات الحاسوب وبرتوكولات الجيل القادم للانترنت والتطبيقات المرتبطة بها.

1902910 هندسة البرمجيات (٣)

يناقش هذا المساقمواضيع حديثة ومتقدمة في مجال هندسة البرمجيات ويتضمن أساليب ونماذج ونظريات جديدة قي هندسة البرمجيات مثل التراكيب والأنماط المستخدمة في بناء البرمجيات الحديثة وبرمجيات الوسائط المتعددة والبرمجيات المعتمدة على أسلوب المنهج المعرفي. وسوف يناقش المساق أيضا تطبيقات البرامج الخفيفة والذكية(agile software) وعددا من

الجامعة الأردنية
26 JUL 2016
الخطة الدراسية المعتمدة

الحالات الدراسية. بعض الأوراق البحثية المنشورة في أدبيات هندسة البرمجيات سوف يتم طرحها للنقاش من خلال عقد الندوات البحثية بمشاركة الطلبة/ أو استضافة زائرين متخصصين في هذا المجال.

1902912 قواعد البيانات (٣)

يستعرض هذا المساق أسس تطبيقات قواعد البيانات إضافة إلى موضوعات متقدمة في إدارة البيانات والأنظمة.نظم قواعد البيانات الموزعة،حيث يتم مناقشة المواضيع التالية: معمارية وتصميم البيانات،معالجة الاستعلامات، إدارة التعاملات، قواعد البيانات المتعددة، إدارة بيانات شبكة الإنترنت، السحابة الحاسوبية وإدارة البيانات، قواعد البيانات الموجهة وقضايا الأنظمة المتقدمة.بعض الأوراق البحثية المنشورة في أدبيات قواعد البيانات سوف يتم طرحها للنقاش من خلال عقد الندوات البحثية بمشاركة الطلبة.

1902914 الذكاء الاصطناعي (٣)

يغطي هذا المساق موضوعات متقدمة في الذكاء الاصطناعي مثل:تمييز الأنماط ، الشبكات العصبية، النظم الخبيرة والأنظمة المبنية على المنطق الضبابي، الحوسبة المتطورة، نظرية التعلم والبرمجة المبنية على استخدام المنطق، الاستنتاج المبني على نظرية الاحتمالات والاستدلال الاستقرائي، صنع القرار في غياب التيقن، استخدام الوسطاء الأذكياء ونظرية البيانات . بعض الأوراق البحثية المنشورة في أدبيات الذكاء الاصطناعي سوف يتم طرحها للنقاش من خلال عقد الندوات البحثية بمشاركة الطلبة.

ب. المساقات الاختيارية (١٥) ساعة معتمدة:

1901907 الحوسبة المتنقلة (٣)

يهدف هذا المقرر إلى فهم وبناء آليات دعم لأنظمة الحوسبة المتنقلة بما في ذلك أنظمة الخوادم والعملاء وأنظمة الويب/قواعد البيانات/ والملفات، والتوجيه في شبكات المحمول وشبكات الاستشعار. التنقل وإدارة الخدمات وإدارة البيانات، وقضايا الأمن والحماية في بيئات الحوسبة المتنقلة سوف يتم مناقشتها كذلك.سوف يتم عرض ومناقشة أوراق بحثية ومقالات من المؤتمرات الأخيرة والمجلات.

1901908 سرية وأمان شبكات الحاسوب (٣)

الموضوعات التي سوف يتم مناقشتها في هذا المقرر تشتمل على ما يلي:الهجمات التي تتعرض لها أنظمة الشبكات،الأدوات والتقنيات المستخدمة للكشف والحماية ضد الهجمات بما في ذلك جدران الحماية وأنظمة كشف التسلل والحماية منه، التوثق والتعرف على المستخدمين في النظم الموزعة،بروتوكولات التشفير لشبكاتIP، البروتوكولات الأمنية للشبكات والتكنولوجيا الناشئة،المحافظة على الخصوصية للمستخدمين.وسيتم عرض القضايا القانونية والأخلاقية حيثما دعت الضرورة. سيتم التطرق إلى الأوراق البحثية المنشورة مؤخرا في هذا الموضوع ومناقشتها مع الطلبة.

1901913 معمارية الحاسوب (٣)

ذاكرة النظام والتراكيب المتقدمة المعتمدة على تراكيب pipeline، المعالجة المتوازية ، تحسين أداء المترجمات، المعمارية المعتمدة على تعدد المعالجات، شبكات الربط ونظم التخزين المتقدمة.ضمن كل موضوع سوف يكون التركيز على التقييم الكمي والأمور الأساسية على سبيل المثال: الارتباطية بين البيانات والتحكم، الذاكرة، الموثوقية وتناغم مواقع التخزين الموزعة.

الجامعة الأردنية
26 JUL 2016
الخطة الدراسية المعتمدة
1902915 التنقيب عن البيانات (٣)

يهدف هذا المقرر إلى دراسة الطرق الرئيسية المستخدمة اليوم للتنقيب عن البيانات وعملية المعالجة والتحليل الآني. وتشمل المواضيع هيكلية التنقيب عن البيانات، قواعد ربط البيانات، التصنيف والتبويب للبيانات، أنظمة جمع البيانات والأدوات المستخدمة في هذا الخصوص، التنقيب عن البيانات المتقدم مثل بيانات(الويب، البيانات المتأثرة في الزمان والمكان). سوف يتم عرض ومناقشة أوراق بحثية ومقالات من المؤتمرات الأخيرة والمجلات.

1902916 التعلم الآلي (٣)

يناقش هذا المقرر موضوعات متقدمة في التعلم الآلي حيث يغطي وبعمق الأبحاث الحالية في مجال تعلم الآلة. سوف يكون هذا المساق مرتبطا بمجموعة من الأسئلة البحثية في هذا المجال ويحاول الإجابة عليها ويقوم بفتح المجال أمام أبحاث مستقبلية. سوف يتم عرض ومناقشة أوراق بحثية ومقالات من المؤتمرات الأخيرة والمجلات.

1901917 نظرية الحسابات (3)

يناقش هذا المساق موضوعات متقدمة في الاتوماتا، اللغات والتراكيب والقواعد وتطبيقاتها. بعض الأوراق البحثية المنشورة في أدبيات نظرية الحسابات سوف يتم طرحها للنقاش من خلال عقد الندوات البحثية بمشاركة الطلبة.

1902918 معالجة اللغات الطبيعية (٣)

يهدف هذا المساق إلى تعريف الطلاب على المفاهيم الأساسية والأفكار في معالجة اللغات الطبيعية وما وصلت إليه الأبحاث ضمن هذا الحقل المعرفي. ويغطي المساق موضوعات ذات صلة بالتركيب النحوية والدلالية ونماذج المخاطبة ، ويركز على استخدام أساليب التعلم الآلي والذخائر اللغوية. وهو يغطي أيضا بعض التطبيقات في هذا المجال مثل التحليل النحوي، واستخراج المعلومات، الترجمة الآلية، وأنظمة الحوار، و إنتاج التلخيص للنصوص المكتوبة. سوف يتم عرض ومناقشة أوراق بحثية ومقالات من المؤتمرات الأخيرة والمجلات.

1901920 معالجة الصور (٣)

مواضيع متقدمة في معالجة الصور ويشمل ذلك على سبيل المثال لا الحصر: معالجة الإشارات متعددة الأبعاد باستخدام الأساليب الرياضية والحسابية والإحصائية المكانية والصور متعددة الأطياف ومعالجة الصور والفيديو. الأوراق البحثية المنشورة حديثا في أدبيات معالجة الصور سوف يتم طرحها للنقاش من خلال عقد الندوات البحثية بمشاركة الطلبة.

1901925 المعالجة المتوازية (٣)

يبحث هذا المساق التقدم في أداء أجهزة الحاسوب بدءا من المعالجة المتسلسلة إلى أجهزة الكمبيوتر العملاقة المتوفرة اليوم. المنهجيات البرمجية الحديثة المعتمدة على الذاكرة المشتركة والمعالجة الموزعة سوف تتم مناقشتها، سوف يتم مناقشة الهيكليات المختلفة في مجال المعالجة المتوازية.سوف يتم عرض ومناقشة أوراق بحثية ومقالات من المؤتمرات الأخيرة والمجلات.

1901928النمذجة والمحاكاة (٣)

يناقش هذا المساق الموضوعات النظرية والتطبيقية في النمذجة الحاسوبية والمحاكاة، مع التركيز على النمذجة والمحاكاة للأنظمة منفصلة الحدث.ويشتمل كذلك على المفاهيم الأساسية للنمذجة ومناقشات متعمقة لعناصر النمذجة، و برتوكولات المحاكاة. وستتم مناقشة وتوضيح مفاهيم النمذجة والمحاكاة من خلال الأمثلة ذات الصلة.المجالات التطبيقية في هذا المجال متعددة وتشمل على سبيل المثال لا الحصر تطبيقات في الاتصالات، والتصنيع، والأنظمة الاجتماعية /البيولوجية، والأعمال التجارية، و.سوف يتم مناقشة أوراق بحثية من وقائع المؤتمرات والمجلات العلمية وطرح مفاهيم وتطبيقات تساعد الطلبة على ترسيخ هذه المفاهيم بما يتناسب مع اهتماماتهم البحثية.

الجامعة الأردنية
26 JUL 2016
الخطة الدراسية المعتمدة

1902930 الوسائط الرقمية (٣)

يناقش هذا المساق المواضيع البحثية والأكاديمية الرائدة المتخصصة في نظريات وتطبيقات علم الوسائط الرقمية. هذه المواضيع متعلقة بطرق التمثيل (حفظ \ وتشغيل) والمعالجة للمكونات الرئيسية للوسائط الرقمية مثل الصوتيات والصور والصور الجرافيكية والفيديو. كذلك ستحوي هذه المادة على مناقشة مستفيضة للأبحاث الحديثة المتعلقة بمجال تخزين وتشغيل وبث ومعالجة الإشارة الرقمية. سيتم التطرق بعناية لطرق ضغط ملفات الوسائط الرقمية كطرق ضغط الصور والصوتيات والفيديوهات وطرق تقليل معالجة التشويش في ملفات الوسائط الرقمية عن طريق حساب المعدل أو الفلترات أو التعقيدات الخ. وتقدم هذه المادة شرحا وافيا لصوتيات ألMIDI وطرق التحكم وصناعة هذه الملفات الصوتية. بالإضافة لما سبق سيتم كذلك التطرق لمواضيع متعلقة بشبكات و اتصالات الوسائط المتعددة كأساسيات تأليف وتوليف وتبادل وبث الوسائط الرقمية.

1901935 البيانات المرئية (٣)

يناقش هذا المساق الجوانب النظرية والتطورية في مجال التمثيل التفاعلي المرئي للبيانات المجردة لغرض تعميق الإدراك وفهم البيانات عن طريق عرضها بشكل مرئي. الموضوعات التي سوف يتم تناولها يمكن أن تشتمل على القضايا التمثيلية، وقضايا الإدراك الحسي، والتمثيل المرئي والتجريد المكاني، وقضايا التفاعل.وسوف يتم توفير الأوراق البحثية من المؤتمرات الحديثة والمجلات كي يتم عرضها ومناقشتها من قبل الطلبة.

١٩٠٢٩٦٠موضوعات خاصة (٣)

سوف يتم طرح موضوعات مختلفة من فصل دراسي آلي آخر حيث يتم الإعلان عن هذه الموضوعات مسبقا وقبل عملية التسجيل لهذا المساق.

1901998امتحان الكفاءة المعرفية

يعتبر اجتياز امتحان الكفاءة المعرفية بنجاح من المتطلبات الأساسية لطالب الدكتوراة للمضي قدما نحو المرحلة البحثية وكتابة الرسالة الجامعية. وقبل التقدم لهذا الامتحان يتوجب على الطالب أن يحقق شروط الكفاءة المطلوبة من قبل اللجنة المشرفة على الامتحان من حيث التحضير المسبق والجاد للامتحان إضافة الى اجتياز المواد الإجبارية جميعها. سوف يتم وضع الامتحان من قبل لجنة من الأساتذة المختصين تقوم اللجنة المشرفة على البرنامج بتكليفهم بوضع الامتحان.

1901999الرسالة الجامعية (١٨ ساعة معتمدة) متطلب سابق (النجاح في امتحان الكفاءة المعرفية)

تعتبر الرسالة الجامعية من المتطلبات الأساسية لنيل درجة الدكتوراة وتتطلب المرحلة النهائية من الباحث القيام بكتابة الرسالة ومناقشتها أمام العامة والدفاع عنها أمام لجنة من المحكمين يتم تشكيلها من قبل اللجنة المشرفة على برنامج الدكتوراة.