

كلية علوم الحاسب والمعلومات
قسم علوم الحاسب

ماجستير العلوم في علوم الحاسب
(خيار الرسالة)

العام الدراسي 1431/1432

كلية علوم الحاسب والمعلومات

قسم علوم الحاسب

مقدمة

قسم علوم الحاسب هو أحد أقسام كلية علوم الحاسب والمعلومات، وقد تم إنشاؤه في عام 1404/1405هـ. يعتبر علوم الحاسب أحد أهم مجالات الحاسب والمعلومات ويشمل مجال قواعد البيانات والشبكات وهندسة البرمجيات ولغات البرمجة والذكاء الاصطناعي والخوارزميات والرسم بالحاسب وغيرها. وقد خرج القسم المئات من الطلاب سواء في مرحلة البكالوريوس أو الماجستير.

مسمى الدرجة:

ماجستير العلوم في علوم الحاسب (خيار الرسالة)

أهداف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى:

1. تقديم برامج دراسية متخصصة في علوم الحاسب
2. تشجيع البحوث الأساسية و التطبيقية في مجال علوم الحاسب
3. ربط الجامعة بالقطاعات الصناعية و الفنية
4. إتاحة الفرصة للخريجين للممارسة العملية والتطبيقية الجادة التي تمكنهم من أداء وظيفي متميز في حياتهم العملية.

هذا وقد روعي في تصميم برنامج الماجستير في علوم الحاسب المرونة الكافية بحيث يمكن أن ينضم إليه طلاب ذوو خلفيات علمية متباينة. كما روعي في البرنامج - بالإضافة إلى تعميق المفاهيم الأساسية- التركيز على المجالات التالية التي تساهم في خدمة التنمية بالمملكة: نظم وشبكات الحاسبات، نظم قواعد البيانات، هندسة البرمجيات، نظم الرسم بالحاسب والتفاعل بين الإنسان والآلة، الذكاء الاصطناعي، لغات البرمجة

شروط القبول:

بالإضافة إلى الشروط الواردة في المادة 15 من اللائحة الموحدة للدراسات العليا في الجامعات السعودية يشترط القسم:

1. الحصول على درجة البكالوريوس في علوم الحاسب أو في تخصص مقارب
2. اجتياز اختبار القبول

إضافة إلى ذلك فإن القسم يشترط لقبول الطلاب الحاصلين على درجة البكالوريوس في غير علوم الحاسب أن يكونوا قد أنهوا بنجاح مقررات على مستوى البكالوريوس في المجالات التالية: البرمجة, البرمجة الهيكلية, تراكيب البيانات, نظم التشغيل, الرياضيات المحدودة.

متطلبات الحصول على الدرجة :

1. أن يجتاز الطالب 26 وحدة دراسية من مقررات الماجستير .
2. أن يتم الطالب رسالة الماجستير بنجاح.

الهيكل العام للبرنامج:

عدد الوحدات المطلوبة 26 وحدة دراسية إضافة إلى الرسالة:

رقم المقرر	نوع الساعات المقررة	عدد الوحدات الدراسية
--	5 مقررات مشتركة	14
--	4 مقررات اختيارية	12
600 عال	الرسالة	--
المجموع		26

المقررات

1. المقررات المشتركة:

هذه المقررات إجبارية على كل الطلاب.

رقم المقرر	اسم المقرر	عدد الوحدات الدراسية
512 عال	تحليل وتصميم الخوارزميات	3
524 عال	شبكات الحاسب	3
541 عال	هندسة البرمجيات المتقدمة	3
581 عال	نظم قواعد البيانات المتقدمة	3
595 عال	بحث و مناقشات	2

2. المقررات الاختيارية:

على الطالب أن يختار 4 مقررات من مسارين مختلفين.

المسار	رقم المقرر	مسمى المقرر	عدد الوحدات الدراسية
نظم و شبكات الحاسبات	519 عال	أمن الحاسبات	3
	520 عال	الشبكات في بيئة TCP/IP	3
	523 عال	النظم الموزعة	3
	527 عال	تصميم وتنفيذ نظم الزمن الحقيقي	3
	528 عال	شبكات الاتصال	3
نظم قواعد البيانات	586 عال	الوسائط المتعددة ونظم المعلومات الجغرافية	3
	587 عال	قواعد بيانات الويب و استرجاع المعلومات	3
	588 عال	نظم تخزين البيانات والتتقيب عنها	3
هندسة البرمجيات	543 عال	إدارة جودة البرمجيات	3
	546 عال	تصميم نظم البرمجيات الشيئية	3
	547 عال	قياس البرمجيات	3

3	إدارة مشاريع البرمجيات	548 عال	
3	الطرق المتقدمة في الرسم بالحاسب	572 عال	نظم الرسم والتفاعل بين الإنسان والآلة
3	الخوارزميات العددية و تطبيقاتها في علوم الحاسب	573 عال	
3	التواصل بين الإنسان والآلة وتصميم وسيط المستخدم	574 عال	
3	تطبيقات الرسم بالحاسب والوسائط المتعددة	576 عال	
3	تطبيقات متقدمة في الوسائط المتعددة	578 عال	
3	معالجة الصور و التعرف على الأنماط	558 عال	
3	النظم الخبيرة وتطبيقات هندسة المعرفة	561 عال	
3	الذكاء الاصطناعي	562 عال	
3	الشبكات العصبية وتطبيقات تعلم الآلة	563 عال	
3	تطبيقات متقدمة للتعرف على الأنماط و تعلم الآلة	566 عال	
3	المعالجة الرقمية للصور	545 عال	
3	التطورات الحديثة في لغات البرمجة	535 عال	لغات البرمجة
3	الأتمتة وقابلية الحاسب واللغات البحثية	551 عال	
3	اللسانيات اللغوية الحاسوبية	552 عال	

الخطة الدراسية للبرنامج:

المستوى الأول

عدد الوحدات الدراسية	اسم المقرر	رقم المقرر
3	تحليل وتصميم الخوارزميات	512 عال
3	شبكات الحاسب	524 عال
3	هندسة البرمجيات المتقدمة	541 عال
9	المجموع	

المستوى الثاني

عدد الوحدات الدراسية	اسم المقرر	رقم المقرر
3	نظم قواعد البيانات المتقدمة	581 عال
3	مقرر من المسار الأول	-
3	مقرر آخر من المسار الأول	-
9	المجموع	

المستوى الثالث

عدد الوحدات الدراسية	اسم المقرر	رقم المقرر
2	بحث و مناقشات	595 عال
3	مقرر من المسار الثاني	-
3	مقرر آخر من المسار الثاني	-
8	المجموع	

المستوى الرابع و المستوى الخامس

عدد الوحدات الدراسية	اسم المقرر	رقم المقرر
—	رسالة	600 عال

وصف المقررات

512 عال تحليل و تصميم الخوارزميات (3+0)

مراجعة هياكل البيانات - الطرق الأساسية لتصميم الخوارزميات - طرق القسمة والتحديد - طريقة البرمجة الديناميكية والطرق الاستدلالية - الخوارزميات المتوازية- تحليل الخوارزميات - درجة الخوارزمية ونظرية الحد الأدنى للدرجة - تحليل الذاكرة والزمن للخوارزمية - المشاكل المعقدة وصعبة الحل - اختبار صحة الخوارزمية - بنية الخوارزميات.

519 عال أمن الحاسبات (3+0)

التحديات ونقاط الضعف - التعرف والتحقق - التحكم في الدخول - اكتشاف المتطفلين - التعمية والخصوصية - السياسات الأمنية و تقويمها.

520 عال الشبكات في بيئة TCP/IP (0+3)

تقنيات الشبكات المحلية والكبرى - ربط الشبكات: المبادئ و البنيات - عنونة الانترنت - بروتوكولات التوجيه - التحكم في الأخطاء - بروتوكولات الطبقات - تطوير التطبيقات في محيط TCP/IP - تطبيقات TCP/IP الأساسية.

523 عال النظم الموزعة (3+0)

المفاهيم العامة لنظم التشغيل - مفاهيم النظم الموزعة - بنية النظم الموزعة - التحكم المركزي و التحكم الموزع - الشفافية في النظم الموزعة - مفاهيم التسمية - الاتصال بين البرامج - منح الموارد و تأثيرها على تقسيم العبء - موازنة تقسيم العبء - هجرة البرامج - تزامن الساعة - التحكم في التنافس في البيئات الموزعة.

524 عال شبكات الحاسب (3+0)

مراجعة للمبادئ الأساسية في شبكات الحاسب - الشبكات المحلية والموسعة - إدارة الشبكات التجميعية والمعبرية والحلقية - نموذج الطبقات السبع - المواصفات القياسية للشبكات - شبكات

الأحياء المدنية - شبكات النطاق العريض - البوابات - تصميم وأداء الشبكات - برمجة الشبكات - اكتشاف الأخطاء - الأمان والخصوصية.

527 عال تصميم وتنفيذ نظم الزمن الحقيقي (3+0)

الزمن الحقيقي: مفاهيمه وأهدافه - نظام الزمن الحقيقي: تعريفاته و تصنيفاته - مبادئ الزمن وأهميته في نظام الزمن الحقيقي - تطبيقات الزمن الحقيقي - لغات الزمن الحقيقي - أجهزة بنية صلبة لأنظمة الزمن الحقيقي - أنواع و مستويات مختلفة للتحكم في أنظمة الزمن الحقيقي - أنظمة تشغيل الزمن الحقيقي - مدخل في منهجية التصميم والتطبيق في أنظمة تشغيل الزمن الحقيقي - دراسة حالات.

528 عال شبكات الاتصال (3+0)

مراجعة عامة - أساليب النظرية للمخطط - مقياس تقييم شبكات الاتصال - التصنيف والتقييم - الحاجة إلى الحاسب ذي الطاقة الحسابية العالية - تقوية السرعة الحسابية - عوامل تحديد السرعة الحسابية - قوانين امداهل وقروش - شبكات ميش - شبكات الشجرة الثنائية - التشكيلات الاهرامية - شبكات دوبروجن - الشبكة الفراشية - شبكات ذو المكعب الفوقي - الشبكات النجمية.

535 عال التطورات الحديثة في لغات البرمجة (3+0)

مراجعة اللغات البحتة - النماذج القياسية المختلفة للغات البرمجة - مفهوم نوعية فئات البيانات في اللغة وتطابقها - مدى متغيرات البرامج - البرامج الجزئية - البرمجة المنطقية - بيئة تنفيذ البرامج - البرمجة المرئية - البرمجة الشيئية - تصميم و برمجة لغات VOOR - البرمجة في المحيط المرئي - البرمجة المرئية و هندسة البرمجيات - مواضيع معاصرة.

541 عال هندسة البرمجيات المتقدمة (3+0)

مراجعة عامة للمنهجيات المعروفة والمتداولة - تحليل متطلبات البرمجيات- برمجيات الزمن الحقيقي - تكلفة البرمجيات- إدارة مشاريع البرمجيات - جودة البرمجيات - اختبار البرمجيات - قياس البرمجيات - إدارة المخاطر- مقدمة عن البرمجة الشيئية - دراسة حالة.

543 عال إدارة جودة البرمجيات (3+0)

مقدمة عن نظم الجودة والجودة الشاملة - نظام الجودة ISO وتطبيقه في مجال البرمجيات - نظام الجودة CMM ومستوياته الخمسة - نظام الجودة Tick IT - ضمان الجودة - تطبيق نظم الجودة - الأدوات البرمجية في الجودة - دراسة حالة.

546 عال تصميم نظم البرمجيات الشيئية (3+0)

مراجعة عامة للمنهجيات المعروفة والمتداولة ومبادئ الشيئية - دراسة لغة UML - دراسة مقارنة بين المناهج - دراسة منهجية التحويل إلى تصميم شيئي - تقييم التصميم الشيئي باعتماد مقاييس البرمجيات - استعمال المنهجية الشيئية - دراسة حالة .

547 عال قياس البرمجيات (3+0)

أهمية القياسات والمعايير في البرمجيات - أساسيات القياسات - القياسات التجريبية - جمع القياسات - تحليل القياسات - القياسات المستخدمة في الطول والحجم والمجهود والزمن - قانون زييف - قياس التراكيب - قياس تدفق المعلومات - بناء المعايير في البرمجيات - تخطيط برنامج القياس - قياس نظم البرمجيات الشيئية - الأدوات البرمجية في القياسات - دراسة حالة .

548 عال إدارة مشاريع البرمجيات (3+0)

مدخل في إدارة المشاريع - دراسة المكونات الأساسية لإدارة المشاريع - التقنية الإدارية إثناء تصميم النظام - تقييم وقبول مراحل المشروع - التحليل والتقييم - تقنيات متطورة في إدارة المشاريع مثل الصيانة - جدولة المشروع - التأمين والتحكيم في قيمة المشروع - دراسة حالة.

551 عال الأتمتة وقابلية الحساب واللغات البحتة (3+0)

الآلات النهائية واللائهائية - المجموعات المنتظمة - القواعد واللغات غير المعتمدة على السياق وشجرة الاشتقاق - آلات تورنج - اللغات التي يمكن حصرها ذات خاصية التكرار الذاتي - مشاكل التوقف الذاتي.

552 عال اللسانيات اللغوية الحاسوبية (3+0)

القواعد اللغوية المعتمدة على تركيب الجملة و على القواعد التحويلية - القواعد متعددة المستويات - مقاصد اللغة - الشبكات الانتقالية التكرارية - التحليل الصرفي والتحليل النحوي وتحليل المعاني - نماذج الإعتمادية على الإدراك - استنباط اللغة - تطبيقات: الترجمة الآلية, إنتاج النص آليا, تحليل النصوص.

558 عال معالجة الصور و التعرف على الأنماط (3+0)

اساسيات الصور الرقمية - تحسين الصور في المجال الكوني والترددى- اعادة بناء الصور المشوهة - التقاط حدود الكائنات في الصور - تقسيم الصور - تمثيل الكائنات - وصف محتوى وحدود الكائنات. الأنماط واصنافها. التعرف على الأنماط باستخدام النظريات الدقيقة والطرق التركيبية. مواضيع اخرى في معالجة الصور و التعرف على الأنماط.

561 عال النظم الخبيرة وتطبيقات هندسة المعرفة (3+0)

مراجعة النظم الخبيرة - مقدمة في أسس تمثيل المعرفة - قواعد الإنتاج - المعالجة - المبادئ الأولية للتفكير في بيئة شك - دراسة حالة بينها : CLIPS CMYCIN - نمذجة التطبيقات باستعمال CLIPS .

562 عال الذكاء الاصطناعي (3+0)

مراجعة المبادئ الأساسية في الذكاء الاصطناعي - تمثيل المعرفة - البرهنة الآلية - التعلم بالمثل - التعلم بالقياس - التعلم بالاكشاف - التفكير السببي - التفكير مع الشك - نظرية التأكيد - نظرية الاعتقاد - نظرية الحتمية و الإمكانية - التفكير المكاني و الزماني.

563 عال الشبكات العصبية وتطبيقات تعلم الآلة (3+0)

مداخل تعلم الآلة - التعلم المسبب - التعلم عبر المشاهدة والاكشاف - التعلم بالقياس - نماذج التعلم - تقييم خوارزميات التعلم - تقييم خوارزميات المنهجية الاختيارية - حالة التعلم القصوى - التعلم العقلي - خوارزميات جينية - الأصول الأساسية والنماذج للنظم العصبية الاصطناعية -

المبادئ الأساسية ونماذج من الأنظمة العصبية الاصطناعية - تطبيقات محاكاة الشبكة العصبية وتنفيذها - خوارزميات وأنظمة عصبية - تطبيقات.

566 عال تطبيقات متقدمة للتعرف على الأنماط و تعلم الآلة (3+0)

تدريب الطلاب على تطبيقات متقدمة في التعرف على النمط وتعلم الآلة من خلال بعض التطبيقات في المجالات التالية: معالجة وتحليل الصور - معالجة الكلام - نظم المعلومات الجغرافية - رؤية الحاسوب - الإدراك وما يستحدث من مواضيع.

572 عال الطرق المتقدمة في الرسم بالحاسب (3+0)

رياضيات الرسم بالحاسب في البعد الثالث - التسلسل الهرمي وأشكال أولية - تمثيل الأسطح والمنحنيات في البعد الثالث - التحويلات الثلاثية البعد - نمذجة الأجسام الصلبة - المشاهدة الثلاثية البعد - تحديد السطح المرئي - الإضاءة والتظليل - نظم الرسم بالحاسب OpenGL - تقنيات تحريك الصور - دراسة حالة.

573 عال الخوارزميات العددية وتطبيقاتها في علوم الحاسب (3+0)

مراجعة المتجهات والمصفوفات: مصفوفات التحويل في الرسم بالحاسب , حساب المتجه العامودي على سطح - مقدمة في الاحتمالات والمتغيرات العشوائية - النموذج الإحصائي للصور باستخدام الدوال الاحتمالية - طرائق نيوتن ومتجه المشتق الأول (الحيود) في معالجة الصور - مقدمة في التفاضل والتكامل العددي - خوارزم أقل المربعات - ملائمة المنحنيات - معايرة نموذج كوكومو - خوارزميات تخبئة نص في صور - مقدمة في ماتلاب.

574 عال التواصل بين الإنسان والآلة وتصميم وسيط المستخدم (3+0)

مقدمة لأنظمة الإحساس في الإنسان - الذاكرة البشرية ونظريات الإدراك والتعلم البشري - أساليب وسيط المستعمل - اعتبارات التصميم - أساليب التصميم - التصميم الخيالي - أنماط أولية في معالجة التفاعل - مقدمة في إدارة الحوار بين الإنسان والحاسب - مقدمة للتعرف على هيئات وأشكال خيالية - تحكم الحاسب بالقلم - الصور الفوتوغرافية وغيرها من الأشكال مثل

أنظمة إدخال البصمة وتصميم البنت والرمز - مقدمة لمعالجة الكلام وأنواع الإدخال / الإخراج - تمثيل الكلام - فهم الكلام والتعرف عليه - توليد الكلام - وسائل إدخال / إخراج الإشارة والرائحة .

576 عال تطبيقات الرسم بالحاسب والوسائط المتعددة (3+0)

التنشيط التقليدي - أدوات الحاسب التنشيطية - المحيط التنشيطي ذو البعد الثلاثي - تقنيات التنشيط الخاص - الأنظمة التنشيطية الحالية (الآلات والأنظمة) تطبيقات في التنشيط الحاسبي - مدخل في الحقيقة الوهمية وتطبيقاتها.

578 عال تطبيقات متقدمة في الوسائط المتعددة (3+0)

أحدث التطورات في تقنية نظم الوسائط المتعددة - اعتبارات معمارية (البرامج والبنية) - المعدات والبيئة - تقنية الحقيقة الوهمية (البنية والبرامج) - مكونات الوسائط المتعددة في أنظمة الحقيقة الوهمية.

581 عال نظم قواعد البيانات المتقدمة (3+0)

مراجعة عامة لمفاهيم ومكونات ومهام قواعد البيانات و النمذجة لنظم إدارة قواعد البيانات الأساسية - معالجة الاستفسارات و مفاهيم و طرق تحسين أدائها - التحكم في التنافس - أمن البيانات - صلاحيات المستخدمين - نظم قواعد البيانات الشئية - قواعد البيانات الموزعة - نماذج استرجاع البيانات - تقنيات XML - مشروع: إنشاء تطبيق قواعد بيانات.

586 عال الوسائط المتعددة ونظم المعلومات الجغرافية (3+0)

النظم متعددة الوسائط وذات الوسائط العليا - أساليب تطوير متنوعة - عمارات - أدوات المطالعة ومعالجة الاستفسارات - تطوير نظم وسائط عليا على قواعد بيانات الشبكة العالمية - الشبكة العالمية وأدوات المطالعة - أساليب تطوير وتحديث نماذج لبيت خبرة بيانات في بيئة معمارية - النمذجة النظرية وتحليل البيانات الفضائية - المنطق الفضائي - معالجة الاستفسارات - أساليب الترقيم - تخزين البيانات - الخرائط فائقة الحجم - المعرفة الفضائية - مجالات تطبيق متنوعة.

587 عال قواعد بيانات الويب واسترجاع المعلومات (3+0)

لغات الاستفسار في قواعد البيانات - XML و تقنياتها و نماذجها - البحث في الشبكة العالمية - التعامل مع قواعد بيانات الوسائط المتعددة و نماذجها و لغاتها - طرق الفهرسة و الاسترجاع - المكتبات الرقمية.

588 عال نظم تخزين البيانات والتنقيب عنها (3+0)

مقدمة للنظم المساندة لاتخاذ القرار - تطوير النظم المساندة لاتخاذ القرار - أساليب نمذجة البيانات وتطوير بيت خبرة بيانات في بيئة معمارية - دراسة عمارة بيوت خبرة بيانات متنوعة وأساليب تطويرها - وسيط المستعمل لبيوت خبرة البيانات - التنقيب عن البيانات - مجالات التطبيق .

595 عال بحث و مناقشات (2+0)

يقوم الطالب بأجراء دراسة بحثية مسحية نظرية وتقنية لبعض المواضيع ذات الاهتمام والتي يتم الاتفاق عليها مع مشرف المادة على أن يعرض الطالب موضوعه في ندوة أو أكثر مع تقرير مكتوب .

600 عال رسالة الماجستير

يتم اختيار موضوع بحث لمعالجته.

545 عال المعالجة الرقمية للصور (3+0)

الوصف التركيبي للصور - أخذ العينات والتقسيم والتقطع للصور - تمثيل تركيب الصور بالمصفوفات ذات البعدين - المرشحات - الاستعادة والترميم - التحسين - أستخلاص السمات وتحليل المناظر .