جامعة الملك سعود
King Saud University

الدليل الإرشادي لطلاب ماجستير العلوم في هندسة الحاسب

العام الجامعي 1442 هـ – 2020 م

نبذة عن البرنامج:

تم إنشاء كلية علوم الحاسب والمعلومات في جامعة الملك سعود عام 1984، وكانت بداية الكلية بقسمين أكاديميين هما هندسة الحاسب وعلوم الحاسب، ومنذ ذلك الوقت تم توسعة كلية علوم الحاسب بحيث أصبحت تضم الآن خمسة أقسام وهي نظم المعلومات وتقنية المعلومات وهندسة البرمجيات بالإضافة إلى هندسة الحاسب وعلوم الحاسب، وقد تم إنشاء الكلية نتيجة للحاجة لمهندسي كمبيوتر مؤهلين بشكل عالي.

يهدف قسم هندسة الحاسب لتخريج مهندسين متخصصين في شتى مجالات هندسة الحاسب القادرين على تحسين وتعزيز التطور السريع في المملكة. يعد وينفذ الخريجون معايير لأنظمة الكمبيوتر، وكذلك يقومون بتوفير الاستشارات الفنية، والإشراف على التركيب والتكوين، وتشغيل المعدات، وكذلك على الخريجين أن تتوفر لديهم المقدرة على تصميم وتطوير وإدارة ومراقبة أداء شبكات الحاسب. ومع دخول المملكة مجال التصنيع، فإن خريجي الكلية سيأخذون دورًا أساسيًا في تصميم أنظمة الكمبيوتر وشبكات الكمبيوتر، وكذلك سيقوم الخريجون بتصميم أنظمة التحكم للمهام المؤتمتة في المختبرات والمصانع.

اسم الدرجة العلمية: ماجستير العلوم في هندسة الحاسب

لغة البرنامج: اللغة الانجليزية

متطلبات الحصول على الدرجة:

1) أن يجتاز الطالب 25 وحدة دراسية من مقررات الماجستير.
2) إتمام رسالة الماجستير بنجاح.

مسارات البرنامج:

يشتمل البرنامج على مسار واحد وهو المسار العام.

الهيكل العام للبرنامج:

عدد الوحدات المطلوبة (25) وحدة دراسية إضافة إلى الرسالة على النحو التالي:

نوع المقررات	عدد المقررات	عدد الوحدات المطلوبة
مقررات إجبارية	7	(13) وحدة دراسية
مقررات اختيارية	4	(12) وحدة دراسية
الرسالة	1	(6) وحدات دراسية للرسالة
المجموع	**12**	**(25) وحدة دراسية + (6) وحدات دراسية للرسالة**

الخطة النموذجية للبرنامج:

الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الثالث	الفصل الرابع
مقرر إجباري (1) مقرر إجباري (2) مقرر اختياري (1)	مقرر إجباري (3) مقرر اختياري (2) 591 هال 592 هال	مقرر اختياري (3) مقرر اختياري (4) 596 هال	600 هال
9 ساعات	**9 ساعات**	**7 ساعات**	**6 ساعات**

المقررات الإجبارية: على الطلبة اجتياز كل المواد في هذه القائمة:

رقم المقرر	مسمى المقرر	عدد الوحدات الدراسية	متطلب سابق
مقررات إجبارية 1، 2، 3			
521 هال	عمارة الحاسبات المتقدمة	3 ساعات	
531 هال	شبكات الحاسبات	3 ساعات	
543 هال	معالجة الإشارات الرقمية 1	3 ساعات	
مقررات أخرى			
591 هال	ندوة في هندسة الحاسب	ساعة	
592 هال	دراسة مستقلة	ساعتان	
596 هال	إعداد خطة بحث	ساعة	اجتياز 50% من دراسة المقررات
600 هال	الرسالة	6 ساعات	596 هال
المجموع		**19 ساعة**	

المقررات الاختيارية (القائمة الأولى): يختار الطالب مقررا واحدًا من مجموعة المقررات التالية:

رقم المقرر	مسمى المقرر	عدد الوحدات الدراسية	متطلب سابق
570 هال	المحاكاة و النمذجة	3 ساعات	
571 هال	العمليات العشوائية	3 ساعات	
573 هال	تحليل الخوارزميات ونظرية التعقيد	3 ساعات	
576 هال	الأنظمة الذكية	3 ساعات	
المجموع		**3 ساعات**	

المقررات الاختيارية (القائمة الثانية): يختار الطالب ثلاثة مقررات من المجموعة التالية:

رقم المقرر	مسمى المقرر	عدد الوحدات الدراسية	متطلب سابق
524 هال	حسابات الكمبيوتر المتقدمة	3 ساعات	521 هال
526 هال	الأنظمة المضمنة المتقدمة	3 ساعات	521 هال
527 هال	الحوسبة المتوازية	3 ساعات	521 هال
528 هال	تصميم المعالج	3 ساعات	521 هال
532 هال	الحوسبة المتنقلة والشبكات اللاسلكية	3 ساعات	531 هال
533 هال	تحليل أداء شبكات الحاسب	3 ساعات	531 هال
534 هال	شبكات الاستشعار اللاسلكية	3 ساعات	531 هال
586 هال	أمن الشبكات	3 ساعات	531 هال
546 هال	المعالجة الرقمية للصور	3 ساعات	543 هال
549 هال	معالجة الكلام الرقمي	3 ساعات	543 هال
552 هال	الروبوت المتحرك	3 ساعات	543 هال
553 هال	مواضيع مختارة في هندسة الحاسب	3 ساعات	
المجموع		**9 ساعات**	

الجدول المتوقع لطرح مقررات القسم:

نوع المقررات		الفصل الدراسي الأول	الفصل الدراسي الثاني
المقررات الإجبارية		521 هال	521 هال
		531 هال	531 هال
		543 هال	543 هال
			591 هال
المقررات الاختيارية من القائمة الأولى		570 هال	571 هال
		573 هال	576 هال
المقررات الاختيارية من القائمة الثانية	إشارات ونظم	549 هال	546 هال
		552 هال	
	شبكات الحاسب	533 هال	586 هال
		534 هال أو 553 هال	532 هال
	عمارة الحاسب	524 هال أو 528 هال	526 هال أو 527 هال

ملاحظة: في حالة رغبة مجموعة من الطلاب بتغيير موعد طرح مقرر اختياري من القائمة السابقة، يرجى التواصل مع القسم قبل نهاية الأسبوع السادس من الفصل الذي يسبقه حتى يتم محاولة تلبية الطلب.

إرشادات مهمة للطلبة المستجدين:

نبارك لكم قبولكم في ماجستير العلوم في هندسة الحاسب ونتمنى لكم التوفيق في دراستكم.
يرجى أخذ الملاحظات التالية لتسهيل إجراءات تسجيلكم مقررات القسم:

1- يجب تفعيل الإيميل الجامعي الرسمي حيث أن جميع مراسلات القسم واعلاناته ستكون من وإلى الإيميل الرسمي للطالب فقط.
2- يجب اجتياز المقررات التكميلية بمعدل لا يقل عن 3.75، لكي يستمر الطالب في البرنامج، ومن لا يحقق المعدل المطلوب يطوى قيده تلقائيًا من النظام الأكاديمي.
3- يتم تسجيل المقررات الاعتيادية عن طريق بوابة النظام الأكاديمي (Edugate)، وإن وجدت مشكلة، يتم التسجيل يدويًا عن طريق تسليم نموذج تسجيل مقرر لوحدة الشئون الطلابية في عمادة الدراسات العليا.
4- للاستفسارات الأكاديمية ، نأمل التواصل مع المرشد الأكاديمي لطلاب وطالبات الدراسات العليا: أ. د. منصور السليمان (msuliman@KSU.EDU.SA).
5- للاستفسارات الأخرى، نأمل التواصل مع رئيس القسم عبر الإيميل الرسمي (cen@ksu.edu.sa).
6- بالنسبة للطالبات، بإمكانهم مراجعة وحدة الدراسات العليا في الكلية لأي استفسارات أخرى (fccis1gsu@ksu.edu.sa).
7- يجب على جميع الطلبة والطالبات تعبئة نسخة محدثة من التقرير الفصلي المتواجد في موقع قسم هندسة الحاسب إلكترونيا في كل فصل دراسي حتى تخرجه من البرنامج. ومن ثم تسليمه موقعًا من مرشد الرسالة إن وجد في مدة لاتتجاوز إسبوعين من نهاية الفصل الدراسي الحالي.

إرشادات عامة بمقرر الدراسة المستقلة:

1- تسجيل مقرر الدراسة المستقلة يتم عن طريق القسم، وذلك بتعبئة النموذج الخاص الذي يُرسل من القسم عادة خلال الفصل الدراسي والذي يشمل قائمة الاهتمامات البحثية لكل عضو هيئة تدريس بالقسم:
   A) يتواصل الطالب مع أعضاء هيئة التدريس ويتفق مع أحدهم للإشراف على مقرر الدراسة المستقلة، ومن ثم يتم تعبئة النموذج الخاص وإرساله للقسم.
   B) بعد انتهاء فترة تعبئة النموذج، يقوم القسم بتوزيع الطلبة على المشرفين حسب رغبة الطالب وموافقة المشرف مع الاخذ بالاعتبار العبء التدريسي الحالي للدكتور المشرف.
   C) يتم طرح عدد كافي من شعب الدراسة المستقلة في بداية الفصل الدراسي.
   D) يقوم الطالب بالتسجيل في شعبة الدكتور المشرف أو أي شعبة أخرى متاحة للتسجيل.
   E) بعد انتهاء فترة التسجيل، يتم تغيير مدرس الشعبة الى الدكتور المشرف المتفق عليه مسبقا.
   F) يحذف المقرر عن الطالب الذي يسجل في المقرر بدون اتباع الخطوات السابقة.

ملاحظة: لا يوجد متطلب سابق للدراسة المستقلة ولكن ينصح بعدم تسجيلها إلا بعد الانتهاء من أغلب المقررات، ووجود تصور واضح عن مجال البحث الذي يريده الطالب لأن الدراسة المستقلة تعتبر الخطوة الأولى نحو إعداد خطة البحث.

إرشادات عامة بمقرر إعداد خطة البحث:

1- مقرر إعداد خطة البحث هو مقرر يسجله الطالب في الفصل الذي يريد الطالب فيه كتابة وتسليم المقترح البحثي رسميًا للقسم. ويكون تسليم المقترح البحثي في أي وقت قبل نهاية الأسبوع الثامن من بداية الفصل الدراسي، لكي يُعتمد خلال الفصل الدراسي (في حال عدم وجود ملاحظات جوهرية على المقترح البحثي)، ويعطى الطالب فرصة فصلين دراسيين لإنهاء المقترح البحثي وإن لم يُعتمد خلال المدة النظامية يطوى قيده. لذلك ينبغي عدم تسجيل مقرر إعداد خطة بحث إلا في الوقت المناسب.

2- تسجيل مقرر إعداد خطة البحث يتم بنفس طريقة تسجيل الدراسة المستقلة حيث يتطلب القسم موافقة مُسبقة من الدكتور المشرف في الفصل الذي يسبق عملية التسجيل.

3- يجب ألا تزيد نسبة التشابه في المقترح البحثي عن 25% ويجب تسليم المقترح (مع مراعاة اتباع النموذج المُعطى من وكالة الكلية للدراسات العليا) عن طريق المشرف إلى الإيميل الرسمي الخاص بالقسم (cen@ksu.edu.sa) قبل نهاية الأسبوع الثامن من الفصل الدراسي.

إرشادات عامة بمقرر الرسالة:

1- بعد اعتماد المقترح البحثي من عمادة الدراسات العليا، يقوم الطالب بالتسجيل في مقرر الرسالة في أي شعبة متاحة وسيقوم القسم بتعديل مدرس المقرر الى الدكتور المشرف على كل طالب.

2- يجب التقيد في كتابة الرسالة بالنموذج المُعطى من القسم والمتوفر بالموقع الرسمي. على أن تكون كتابة الرسالة باللغة الإنجليزية، مع تجنب الأخطاء اللغوية والإملائية في الكتابة (بالإمكان التواصل مع وحدة مساندة الباحثين بعمادة البحث العلمي للتدقيق اللغوي وقياس نسبة التشابه والاقتباس). ويجب ألا تزيد نسبة التشابه عن 20%.

3- يجب التواصل بشكل دوري مع المشرف وتسليم تقارير دورية عن سير البحث والرسالة.

4- الحرص على النشر في مجلات ومؤتمرات علمية مُحكمة (خصوصًا وأن الجامعة تغطي تكلفة النشر بمؤتمر وتُقدم للطلبة حوافز للنشر في مجلات مُحكمة تصل لـ 9600 ريال). أيضًا، يصرف لطالب الماجستير دعمًا ماديًا بعد الانتهاء من خطة البحث بما لا يتجاوز 5000 ريال.

مواقع مهمة للطالب:

الجهة	الموقع الإلكتروني
موقع القسم	https://ccis.ksu.edu.sa/en/ce/msc-program#
بوابة النظام الأكاديمي	https://edugate.ksu.edu.sa/
نظام إدارة التعلم	https://lms.ksu.edu.sa/
نظام حضور المؤتمرات	https://eservices.ksu.edu.sa/ACGS/
برنامج دعم النشر العلمي	https://dsrs.ksu.edu.sa/ar/node/2228
وحدة مساندة الباحثين	https://dsrs.ksu.edu.sa/ar/node/623
وحدة مساندة الباحثات	https://dsrs.ksu.edu.sa/ar/node/1117
اعتماد مقترح الخطط البحثية	https://eservices.ksu.edu.sa/PRPA/
اعتماد الرسائل الجامعية	https://eservices.ksu.edu.sa/DiscussionThesis/
اعتماد طلبات التخرج	https://eservices.ksu.edu.sa/Graduates/

وسائل تواصل مهمة للطالب:

الجهة	الموقع الإلكتروني
رئيس قسم هندسة الحاسب	cen@ksu.edu.sa
وكيلة قسم هندسة الحاسب لشئون الطالبات	cenf@ksu.edu.sa
وكالة الكلية للدراسات العليا والبحث العلمي	ccisgr@ksu.edu.sa
وحدة الدراسات العليا بالكلية (طالبات)	fccis1gsu@ksu.edu.sa
وحدة الشئون الطلابية بعمادة الدراسات العليا	dgsf_sau@ksu.edu.sa

مهام وحدة الشئون الطلابية بعمادة الدراسات العليا:

1- طرح التقويم الأكاديمي الخاص بمواعيد الحركات الأكاديمية لطلبة الدراسات العليا (مواعيد تأجيل الدراسة، وحذف المقررات، وحذف الفصل، وطلب اعتماد الخطط البحثية، وطلب تشكيل لجنة المناقشة) وتنفيذها بالنظام الأكاديمي.

2- تنفيذ ومتابعة شؤون التسجيل على النظام الأكاديمي، وتنفيذ قرارات لجنة الشؤون الطلابية.

وصف مقررات البرنامج:

ملاحظة: تم تمثيل الساعات المعتمدة على الشكل التالي: عدد الساعات (محاضرة، معمل)

521 هال	عمارة الحاسبات المتقدمة	(0+3)3

وصف المقرر:

يقوم هذا المقرر بشرح أساسيات التصميم والتحليل الكمي وتصميم تعليمات المعالجات، التعليمات المبدئية، مبدأ الـ (Pipelines) في الحاسب بحيث يتم شرح المفاهيم الأساسية والمتوسطة، المعالجة التفرعية على مستوى التعليمات وكيفية الاستفادة منها، المعالجات المتعددة والتوازي على المستوى الثالث ، تصميم الذاكرة المخبأة، أنظمة التخزين، والذاكرة الهرمية.

المتطلب السابق: -

524 هال	حسابات الكمبيوتر المتقدمة	(0+3)3

وصف المقرر:

في هذا المقرر، سيتم عرض العديد من مواضيع حسابيات الحاسب بمستوى متقدم، وهذه المواضيع تشمل تمثيل الأرقام القياسية والأرقام غير التقليدية وتصميم العنونة الثنائية ومتعددة المعاملات، كما سيتم التطرق لخوارزميات الضرب والقسمة عالية السرعة والأرقام ذات الفاصلة العائمة بالإضافة إلى خوارزميات الكيان الصلب، كما سيتم تنفيذ وتطبيق بعض المواضيع المُستعرضة في المقرر.

المتطلب السابق: 521 هال

526 هال	الأنظمة المضمنة المتقدمة	(0+3)3

وصف المقرر:

في هذا المقرر، سيتم عرض العديد من مواضيع الأنظمة المضمنة المتقدمة، وهذه المواضيع تشمل الأنظمة الالكترونية-الفيزيائية، دورة التصميم، المعالجات المضمنة، الحساسات والمحركات، المدخلات والمخرجات، تعدد المهام، الجدولة الزمنية، الديناميكا المتقطعة، إنشاء آلات منتهية الحالات، نماذج الحوسبة المتزامنة والتحليل الكمي.

المتطلب السابق: 521 هال

527 هال	الحوسبة المتوازية	(0+3)3

توصيف المقرر:

يقوم هذا المقرر بعرض الحاسبات المتوازية، حوسبة توصيل الرسائل MPI، الحسابات فائقة التوازي، استراتيجيات التجزئة والتقسيم، حوسبة خطوط الانتاج Pipelined Computations، الحوسبة المتزامنة، البرمجة باستخدام الذاكرة المشتركة، أنظمة الذاكرة المشتركة المنتشرة، الخوارزميات القابلة للتوازي، الموازنة في توزيع الحمل، وكذلك بعرض أمثلة وحالات دراسة كـ: معالجة الصورة والخوارزميات الرقمية.

المتطلب السابق: 521 هال.

528 هال	تصميم المعالج	3(0+3)

توصيف المقرر:

يزود هذا المقرر وبشكل معمق التقنيات الأساسية المستخدمة في معمارية وتنفيذ شرائح المعالجات الحديثة، ويضم المواضيع التالية: مقدمة لتصميم المعالجات، التنفيذ بتقنية الأنابيب المتقدم، تعليمات الجلب، التنبؤ الفرعي، إعادة تسمية المسجلات، الجدولة الديناميكية، تنفيذ عدة خطوط في نفس الوقت، والشرائح متعددة النواة.

المتطلب السابق: 521 هال

531 هال	شبكات الحاسبات	3(0+3)

توصيف المقرر:

في هذا المقرر، سيتم عرض العديد من مواضيع شبكات الحاسبات، وهذه المواضيع تشمل:

- مقدمة: تطبيقات الشبكات، تقنيات، بنية الطبقات، نماذج الـ OSI و الـ TCP/IP.
- الطبقة الفيزيائية: وسائط النقل، الطيف المغناطيسي، ترميز الإشارة، التضمين.
- طبقة توصيل البيانات (Datalink Layer): الإطار، التحكم بالأخطاء، بروتوكولات التحكم بالوصول الى الوسائط، الـ Ethernet، الـ Switching، الشبكات الافتراضية، الشبكات اللاسلكية.
- طبقة الشبكة: خوارزميات التوجيه، كبعد الشعاع والحالات المترابطة، بروتوكول الـ IP، العنونة والشبكات الجزئية.
- طبقة النقل: الخدمات، الـ TCP، الـ UDP، الـ Socket، التحكم بتدفق البيانات، التحكم بالاختناق.
- طبقة التطبيقات: اسم نطاق النظام، البريد الإلكتروني، HTTP Web.

المتطلب السابق: -

532 هال	الحوسبة المتنقلة والشبكات اللاسلكية	3(0+3)

توصيف المقرر:

يقدم هذا المقرر مرجعة عن الحوسبة المتنقلة وشبكات الحاسب وخصائص انتشار الإشارة في القنوات اللاسلكية وكذلك طرق التعديل في الأنظمة اللاسلكية: QPSK, DQPSK, π/4 DQPSK, n-QAM وكذلك تقنيات الولوج المتعدد في الأنظمة اللاسلكية مثل: CSMA/CA, PCF, CDMA, OFDM, OFDMA, SC-OFDMA, FHSS, DSSS بالإضافة إلى مفاهيم الهاتف الخليوي كمفاهيم إعادة استخدام التردد/ الخلايا المتجانسة/ الخلايا الغير متجانسة، وكذلك معايير الشبكات اللاسلكية مثل: Wireless PAN (IEEE 802.15.1 (Bluetooth) and IEEE 802.15.4 (ZigBee)), Wireless LAN (IEEE 802.11 a/b/g/n), 4G Mobile Wireless (LTE, LTE-Advanced, and Mobile WiMAX)، بالإضافة إلى إدارة مصادر الشبكات وكذلك بعض المواضيع التي تتعلق بتقدير الأداء وضمان جودة الخدمة والتأكد من توصيل البيانات بشكل صحيح.

المتطلب السابق: 531 هال.

533 هال	تحليل أداء شبكات الحاسب	3(0+3)

توصيف المقرر:

من خلال هذا المقرر يتم شرح المفاهيم الأساسية لتقييم أداء أنظمة الكمبيوتر والشبكات، وكذلك تقنيات تحليل الأداء الأساسية بما في ذلك طرق قياس الأداء، ومقاييس الأداء والمراقبة، تصميم التجارب، ونظام النمذجة، كما يتم التطرق إلى نظرية الصفوف وسلاسل ماركوف وأنظمة الصفوف ذات الأولوية والصفوف في الشبكات، كما يضم هذا المقرر بعض المواضيع الأخرى كمقارنة الأنظمة وأداء عنق الزجاجة وخصائص تحميل العبء على الأنظمة وكذلك تحديد عدد وحجم المكونات وتحليل القيمة المتوسطة، بالإضافة إلى تطبيقات المفاهيم التي يتم تعلمها لقياس أداء أنظمة الحاسب مثل شبكات الاتصالات ونظم الشبكات المحلية.

المتطلب السابق: 531 هال.

534 هال	شبكات الاستشعار اللاسلكية	3(0+3)

توصيف المقرر:

يتناول هذا المساق التحديات وأحدث نتائج البحوث المتعلقة بتصميم وإدارة شبكات الاستشعار اللاسلكية والتي هي عبارة عن شبكات لاسلكية مُكونة من أجهزة صغيرة ورخيصة ومُقيدة إلى حد كبير في حجم الموارد المتاحة مثل الطاقة والتخزين والحوسبة. هذه القيود تجعل من تصميم وتشغيل شبكات الاستشعار مَهمة مختلفة كثيرًا عن الشبكات اللاسلكية المعاصرة، وتقتضي بوضع بروتوكولات وأساليب إدارة واعية للموارد المُتاحة. المقرر يستعرض أيضًا التقدم في الأنظمة الإلكترونية الميكانيكية الدقيقة والاتصالات اللاسلكية وأجهزة الاستشعار الذكية، وكذلك يتطرق لمجموعة واسعة من التطبيقات التي يمكن استخدام شبكات الاستشعار اللاسلكية فيها مثل إدارة الكوارث والعسكرية، وبناء ومراقبة الطريق، والرعاية الصحية، الخ.

المتطلب السابق: 531 هال.

586 هال	أمن الشبكات	3(0+3)

توصيف المقرر:

يتحدث هذا المقرر عن هجمات الشبكة والتهديدات والحرمان من الخدمة (DOS) والبرامج ذاتية التشغيل والبرامج الضارة، وكذلك برتوكولات أمن الشبكات وأمن طبقة النقل وأمن بروتوكول الإنترنت IP وأمن الشبكات اللاسلكية وأمن البريد الإلكتروني، وكذلك التشفير المتناظر والتشفير باستخدام المفتاح العام وبروتوكولات التوثيق بالإضافة إلى أنظمة كشف التسلل والجدران النارية.

المتطلب السابق: 531 هال.

543 هال	معالجة الإشارات الرقمية 1	(0+3)3
توصيف المقرر: يستعرض هذا المقرر الأنظمة الخطية المستقرة والإشارات الزمنية المنفصلة وتحويل فوريه المتقطع وتحويل فوريه السريع وكذلك تحويل Z وتصميم المرشح الرقمي باستجابة محددة والمرشح الرقمي باستجابة غير محددة، والمرشحات التكيفية وكذلك بعض تطبيقات معالجة الصوت والصورة. **المتطلب السابق:** -		

546 هال	المعالجة الرقمية للصور	(0+3)3
توصيف المقرر: يقدم هذا المقرر المفاهيم الأساسية عن معالجة الصورة الرقمية، وتحسين الصورة في المجال المكاني والترددي و استرجاع الصورة، ومعالجة الصور الملونة وضغط الصور ومعالجة الصور ذات الدقة المتعددة. **المتطلب السابق:** 543 هال.		

549 هال	معالجة الكلام الرقمي	(0+3)3
توصيف المقرر: يستعرض هذا المقرر نظرية أخذ العينات وفلترة معالجة الضجيج، وكذلك أساسيات اللغة والكلام وإدراك الكلام وإنتاجه بالأدوات الرقمية المستخدمة في معالجة إشارات الكلام كوضع النوافذ وتعزيز العلو النسبي للترددات العليا والتأطير. كما يشمل المقرر للترميز التنبئي الخطي وتطبيقات معالجة الكلام الرقمية كالتعرف على الكلام وتوليفه. **المتطلب السابق:** 543 هال.		

552 هال	الروبوت المتحرك	(0+3)3
توصيف المقرر: في هذا المقرر، سيتم تعريف وتقديم مفهوم الروبوت المتحرك، ثم استعراض بعض مواضيعه المتقدمة والتي تشمل على خصائص الروبوت المتحرك من الناحية الحركية والديناميكية، وكذلك المحركات وأجهزة الاستشعار، وتموضع الروبوت (Odometry and Kalman)، ومخططات المسار، وأنظمة التحكم والتنقل بطرقة ذكية، ومفهوم رؤية الروبوت و الملاحة. **المتطلب السابق:** 543 هال.		

553 هال	مواضيع مختارة في هندسة الحاسب	3(0+3)

توصيف المقرر:

صُمم هذا المقرر ليُمكن الطلاب من بعض المواضيع الخاصة باهتماماتهم في مجال معمارية الحاسب، ومحتويات هذا النوع من المقررات يعتمد على رأي الأستاذ المدرس والقسم، ويهدف هذا المقرر إلى تقديم مواضيع متطورة في مجالات هندسة الحاسب.

متطلب سابق: يحدده مدرس المادة.

570 هال	المحاكاة و النمذجة	3(0+3)

توصيف المقرر:

سيتم من خلال هذا المقرر التطرق للأمور التالية: محاكات الأحداث المنفصلة، التعرف على دورة المحاكاة، الاحتمالات والإحصاء في المحاكاة، النماذج الرياضية والإحصائية، التحقق والتأكد من صحة المحاكاة، تولد الأرقام العشوائية، بناء نموذج محاكاة حقيقي وصحيح، نمذجة البيانات المحاكاة، تحليل خرج البيانات، برامج المحاكاة، المحاكاة الموزعة والتفرعية، بعض تقنيات المحاكاة لبعض الأنظمة المعروفة كالأرتال، تطبيقات أنظمة الحاسب، واستعراض لبعض حالات الدراسة.

المتطلب السابق: -

571 هال	العمليات العشوائية	3(0+3)

توصيف المقرر:

يتطرق هذا المقرر للأمور التالية: المتحولات العشوائية، Moments، التوزيعات الشرطية، الدوال على المتحولات العشوائية، التوزيع المترابط، نماذج العمليات العشوائية ومفاهيمها الأساسية، استجابة الأنظمة الخطية عند تحويلها إلى دخل عشوائي، النماذج المتواصلة والمنفصلة، المتوسط الزمني، مبدأ الـ Ergodic، مبدأ أخذ العينات والاستيفاء، مواضيع مختارة في التحكم، وأخيرًا الشيكات وأنظمة الاتصالات.

المتطلب السابق: -

573 هال	تحليل الخوارزميات ونظرية التعقيد	3(0+3)

توصيف المقرر:

هذا المقرر يغطي تقنيات التصميم والتحليل للخوارزميات. المواضيع التي سيتم التطرق لها تشمل تحليل الحالات الأسوأ والمتوسطة، نمو الخوارزميات التقريبي، البحث الثنائي للأشجار، دوال البعثرة، خوارزميات الرسوم البيانية، الخوارزميات الجشعة، الحد الأدنى للأشجار الممتدة، خوارزميات المسار الأقصر، تقنيات فرق تسد، خوارزميات الفرز الدمجي، البرمجة الديناميكية، تدفق البيانات في الشبكات، مفهوم NP ونظرية العناد الحاسوبية، خوارزميات التقريب.

المتطلب السابق: -

576 هال	الأنظمة الذكية	(0+3)3
توصيف المقرر: يتطرق هذا المقرر الى النقاط التالية: مقدمة إلى معرفة الأساسيات في الأنظمة المتقدمة، قواعد الأنظمة الخبيرة، النظم الخبيرة الغامضة، والشبكات العصبية الارتباطية، التعلم والتكيف، دعم آلة المتجهات، الخوارزميات التطورية (الخوارزمية الجينية، وخوارزمية السرب...) وكذلك بعض تطبيقات الإشارة والأنظمة (معالجة الكلام، التحكم، معالجة الصورة، الاتصالات). **المتطلب السابق:** -		

591 هال	ندوة في هندسة الحاسب	(0+1)1
توصيف المقرر: هذا المقرر إجباري ومصمم لتحسين مهارات البحث والقراءة، والقدرة على تحليل المقالات البحثية واستخراج نتائج ذات دلالة، وكذلك لتحسين مهارات الاتصال ويشمل ذلك العرض الكلامي، وكتابة التقارير مع المراجع، مع الأخذ بعين الاعتبار القيم الأخلاقية للبحث العلمي. **المتطلب السابق:** -		

592 هال	دراسة مستقلة	(0+2)2
توصيف المقرر: موضوع دراسات عليا في تخصص هندسة الحاسب. يجب على الطالب أن يقوم باختيار عضو هيئة تدريس وتقديم مقترح للمادة يحتوي على: محتوى المقرر، أهداف المقرر، طريقة الإشراف والتقييم. ولا يمكن دراسة هذا المقرر كبديل لمادة مُقدمة في مقرر آخر. **المتطلب السابق**: موافقة من عضو هيئة تدريس لتقديم المقترح.		

596 هال	إعداد خطة بحث	1 (0+1)
توصيف المقرر: **متطلب سابق**: إنهاء 50% من دراسة المقررات.		

600 هال	الرسالة	(0+6)6
توصيف المقرر: إجراء بحث علمي في موضوع يرتبط بهندسة الحاسب وتقديم تقرير حول البحث يتضمن التالي: التعريف بموضوع البحث وأهميته؛ عرض مراجعة للبحوث السابقة يتحدد من خلالها مجال تركيز البحث؛ تقديم الأساس النظري الذي يضعه الطالب لمجال تركيز البحث ووسائل تطبيقه عملياً؛ تقديم تطبيقات باستخدام الوسائل المطروحة؛ تحليل معطيات البحث النظرية والتطبيقية؛ تقديم خُلاصة لما توصل إليه البحث وعرض أفكار لبحوث مُستقبلية. **متطلب سابق**: 596 هال.		