

## قسم هندسة الحاسبات والمنظومات

### المحتوى العلمي لمقررات دبلوم الدراسات العليا في هندسة الحاسبات

#### والمنظومات

#### هـس ٥٠٨ منظومات التشغيل المتقدمة

تمهيد لنظم تشغيل الحاسبات الحديثة: نظم مبنية على الأشياء أو نظم فى الزمن الحقيقى أو كلاهما، نظم التشغيل الموزعة ، تصميم النظم المبنية على الأشياء مثل: الأشياء وكيفية بنائها، وطرق استخدامها، والعلاقات التى تحكم استخدامها، والعمليات التى تجرى عليها، وتحمل الأخطاء ومعالجة الاستثناءات . مواضيع مرتبطة بنظم الزمن الحقيقى مثل: الحاق الزمن بالأشياء، ومبنيات الزمن، ونظم التوقيتات واختبار الأهلية لاجرائها ، مقارنة مع نظم التشغيل التقليدية المبنية على العمليات.

#### هـس ٥٠٩ منظومات قواعد البيانات

رؤية عامة عن قواعد البيانات، بناء ادارة نظام قاعدة البيانات، هيكل البيانات العلقى : المفاتيح الأولية، المفتاح الخارجى، القيمة الخالية، جبر العلاقات: قواعد جبر العلاقات، رياضة العلاقات: قواعد رياضة العلاقات. لغة SQL : لغة تعريف البيانات، لغة استخدام البيانات ( استفسار، تعديل، حذف، اضافة)، تصميم قواعد البيانات، دالة الاعتماد. نموذج الوحدة والعلاقة، رسم الوحدة والعلاقة، التزامن مستويات العزل، التكامل، قواعد البيانات الموزعة ، قواعد البيانات الشبئية الموجهة.

#### هـس ٥١٠ الحاسبات المتوازية والموزعة

بناء المنظومات الموزعة، منظومات التشغيل الموزعة، قواعد البيانات الموزعة، حل المسائل الموزعة، المتغيرات المشتركة، دوال التبديل ، العمليات المتقاطعة، سريان البيانات، التوازي، درجة التوازي - منظومات التشغيل الموزعة: ادارة المعالج والجدولة، التزامن، لغات الحاسب الموزعة - قواعد البيانات الموزعة: التركيب، الاستعلام، ادارة دليل الملفات - حل المسائل الموزعة: تركيبات التعاون، أمثلة.

#### هـس ٥١١ شبكات الحاسب

متطلبات ادارة الشبكات ومنظوماتها، الهيكل البنائى لنظم مراقبة الشبكات، مراقبة الأداء والأعطال والمحاسبة، التحكم فى شكل وأمان الشبكات، نظم ادارة الشبكات المعتمد على بروتوكول TCP/IP والمسمى بروتوكول ادارة الشبكات البسيط SNMP . الأفكار الأساسية لهذا البروتوكول وقاعدة معلومات الادارة المطلوبة. مواصفات البروتوكول والدعم على مستوى نقل البيانات. مراقبة الشبكات عن بعد. الموضوعات المرتبطة بالأمان. اضافات دعم البروتوكول . الأفكار الرئيسية لادارة نظم الشبكات المعتمدة على OSI مشتملة على الهيكل الأساسى والوظيفى. الوظائف المختلفة فى الادارة مشتملة على الأشياء والحالة والعلاقات. تقارير الانذار والحالات المختلفة. التحكم فى التوصيل والأحمال ومراقبة الاختبارات.

## هس ٥١٢ الذكاء الاصطناعى

مسائل وتقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعى، نظم الانتاج، برامج البحث، البحث الموجه وتقنياته، التمثيل والتخطيط، طرق تمثيل المعرفة، الاستدلال الطبيعى والمنطقى، المعرفة الاعلانية والاجرائية، برمجة المنطق، النظم الخبيرة، طرق التعليم المختلفة، النماذج المتصلة، خوارزميات الجينات، المنطق المبهم، نظم الار تقاء.

## قسم هندسة الحاسبات والمنظومات

## هس ٥١٣ المنظومات الخبيرة

الآلات الذكية، الذكاء الصناعى، مقدمة لنظم الخبرة، الخصائص الأساسية لنظم الخبرة: مكونات نظام الخبرة (قاعدة معلومات، ذاكرة فعالة، آلة الاستنتاج، وسائل التفسير، المواجهة)، خصائص نظام الخبرة، مقارنة بين البرمجة العادية، وهندسة تمثيل المعلومات : طرق تنقية تمثيل المعلومات، طرق تنقية الاستنتاج: التعليل الاستنتاج، التسلسل الأمامى، التسلسل الخلفى، الطرق الأساسية للبحث، مثال فى نظم الخبرة. نظم الخبرة المبنية على القواعد، تصميم نظم الخبرة المبنية على القواعد بطريقة التسلسل الأمامى، التعليل غير المؤكد، المنطق المبهم، نظم الخبرة المبنية على الهيكل، الاستفسار عن المعلومات، هندسة المعلومات.

## هس ٥١٤ التحكم الأمثل

المتجهات و المصفوفات، القيم المميزة، فراغ الحالة، استقرارية المنظومة، التحكمية والملاحظة - التحكم الحديث: التفاضل التغيري، مبدأ القيم العظمى ، البرمجة الديناميكية، النظم المنقطعة - التغذية من متغيرات الحالة، التغذية من متغيرات الخرج، تخصيص الأقطاب، ملاحظات الحالة.

## قسم هندسة الحاسبات والمنظومات

### المحتوى العلمي لمقررات الماجستير

#### هـس ٦٠١ نظرية المعلومات

نظم المعلومات وتنظيمها، المعلومات واتخاذ القرارات، أنواع نظم المعلومات، نظم المعلومات المترابطة عن طريق الشبكات، نظم قواعد البيانات وإدارتها ، نظم الوسائط المتعددة وقواعد البيانات المصورة، تطبيقات نظم المعلومات لتحسين الاتصالات ودعم اتخاذ القرار واستخدام المعرفة والتنفيذ والمنتجات، تخطيط نظم المعلومات ، دورة حياة نظم المعلومات والطرق المتبعة في تنفيذها ، مقياس كفاءة نظم المعلومات ، حماية مصادر المعلومات.

#### هـس ٦٠٢ نظرية الحركة والطاير

دراسة تفصيلية عن نظرية الحركة والطاير واستخداماتها في منظومات الحاسب.

#### هـس ٦٠٣ شبكات الاتصالات بالحاسب

تصميم الشبكات: بروتوكولات والخدمات ، الشبكات ذات السرعة العالية ، شبكات النمط غير المتزامن (ATM)، نماذج وخصائص المرور ، طرق التحكم في الاختناقات و الانسيابات ، الاتجاهات الجديدة في تطبيقات الحاسب و تأثيرها على تصميم الشبكات ، الوسائط المتعددة ومؤتمرات الفيديو ، الفيديو حسب الطلب والتطبيقات في الزمن الحقيقي ، وظائف ادارة الشبكات والنظم القياسية لها، نماذج الانترنت، المواصفات القياسية العالمية (ISO )، مشاكل الأمان في الشبكات وخطتها.

#### هـس ٦٠٤ التعرف على الأنماط

صياغة مشكلة التعرف على الأنماط ، الطرق الاحصائية والتركيبية، المصنف البارومتري  
وقرار باى ، التصنيف اللابارومتري، التحليل التفريقي، التحليل المتبلور، قواعد التعرف،  
تحليل المشاهد.

## هس ٦٠٥ معالجة الصور

خصائص الصور الرقمية، مكونات البيانات لتحليل الصور، استرجاع الصور، تجزئ  
الصورة، تمثيل الأشكال ووصفها، التعرف على الأهداف، تفهم الصورة، التحويلات الرقمية  
للصور، ضغط الصور.

## هس ٦٠٦ دوائر الالكترونيات الرقمية

دوائر تشكيل الموجة، دوائر الوصل والقطع - دوائر موحداث السليكون - محولات  
الاشارات - دوائر التعديل النيضى.

## هس ٦٠٧ التصميم المدعم بالحاسب

الطرق الحسايبية المستخدمة فى التصميم المدعم بالحاسب، الرسومات الهندسية باستخدام  
الحاسب وعلاقتها بالتصميم، مقدمة لطرق العناصر المحدودة ، تركيب نظم الوصلات  
باستخدام الحاسب، نظم الاتصال بين نظم التصميم المدعم بالحاسب ونظم التصنيع المدعم  
بالحاسب.

## هس ٦٠٨ الميكروبروسيسور وتطبيقاته

التنظيم الأساسى للمعالج الدقيق، التطور التاريخى لعائلات المعالج الدقيق ( انتيل،  
موتورولا، ...) ، بنية المعالجات ٨ بيت ، بنية المعالجات المتقدمة، ناقلات المعالج الدقيق  
(ناقلات البيانات ، ناقلات العناوين ،

## قسم هندسة الحاسبات والمنظومات

ناقلات التحكم، تقسيم الناقلات) ، التوقيت والدورة الزمنية للمعالج الدقيق، مجابهة المعالج  
الدقيق، المجابهة مع الذاكرة، المجابهة مع الملحقات، تنظيم المدخلات والمخرجات، معالجة  
المقاطع، مجابهة أجهزة التخزين الثانوية، فئة الأوامر الأساسية للمعالج الدقيق، أوامر نقل

البيانات، وأمر تحويل البيانات، وأمر التحكم فى مسار البرنامج، وأمر المعالجات المنطقية والحسابية، وأمر التحكم فى النظام ، معالجة الحزم الجرابية، وأمر الإدخال والخراج، تطبيقات على المعالجات الدقيقة فى الصناعة، معالجات التحكم الخاصة.

#### هـس ٦٠٩ منظومات التشغيل المتقدمة

تمهيد لنظم تشغيل الحاسبات الحديثة: نظم مبنية على الأشياء أو نظم فى الزمن الحقيقى أو كلاهما، نظم التشغيل الموزعة ، تصميم النظم المبنية على الأشياء مثل: الأشياء وكيفية بنائها، وطرق استخدامها، والعلاقات التى تحكم استخدامها، والعمليات التى تجرى عليها، وتحمل الأخطاء ومعالجة الاستثناءات . مواضيع مرتبطة بنظم الزمن الحقيقى مثل: الحاق الزمن بالأشياء، ومبنيات الزمن، ونظم التوقيتات واختبار الأهلية لاجرائها ، مقارنة مع نظم التشغيل التقليدية المبنية على العمليات.

#### هـس ٦١٠ منظومات قواعد البيانات

رؤية عامة عن قواعد البيانات، بناء ادارة نظام قاعدة البيانات، هيكل البيانات العلقى : المفاتيح الأولية، المفتاح الخارجى، القيمة الخالية، جبر العلاقات: قواعد جبر العلاقات، رياضة العلاقات:قواعد رياضة العلاقات. لغة SQL : لغة تعريف البيانات، لغة استخدام البيانات ( استفسار، تعديل، حذف، اضافة)، تصميم قواعد البيانات، دالة الاعتماد. نموذج الوحدة والعلاقة، رسم الوحدة والعلاقة، التزامن، مستويات العزل، التكامل، قواعد البيانات الموزعة ، قواعد البيانات الشبئية الموجهة.

#### هـس ٦١١ الحاسبات المتوازية والموزعة

بناء المنظومات الموزعة، منظومات التشغيل الموزعة، قواعد البيانات الموزعة، حل المسائل الموزعة، المتغيرات المشتركة، دوال التبديل ، العمليات المتقاطعة، سريان البيانات، التوازى، درجة التوازى - منظومات التشغيل الموزعة: ادارة المعالج والجدولة، التزامن، لغات الحاسب الموزعة - قواعد البيانات الموزعة: التركيب، الاستعلام، ادارة دليل الملفات - حل المسائل الموزعة:تركيبات التعاون، أمثلة.

#### هـس ٦١٢ شبكات الحاسب

متطلبات ادارة الشبكات ومنظوماتها، الهيكل البنائى لنظم مراقبة الشبكات، مراقبة الأداء والأعطال والمحاسبة، التحكم فى شكل وأمان الشبكات، نظم ادارة الشبكات المعتمد على بروتوكول TCP/IP والمسمى بروتوكول ادارة الشبكات البسيط SNMP . الأفكار الأساسية لهذا البروتوكول وقاعدة معلومات الادارة المطلوبة. مواصفات البروتوكول والدعم على مستوى نقل البيانات. مراقبة الشبكات عن بعد. الموضوعات المرتبطة بالأمان. اضافات دعم البروتوكول . الأفكار الرئيسية لادارة نظم الشبكات المعتمدة على OSI مشتملة على الهيكل الأساسى والوظيفى. الوظائف المختلفة فى الادارة مشتملة على الأشياء والحالة والعلاقات. تقارير الانذار والحالات المختلفة. التحكم فى التوصيل والأحمال ومراقبة الاختبارات.

### قسم هندسة الحاسبات والمنظومات

#### هـس ٦١٣ الذكاء الاصطناعى

مسائل وتقنيات وتطبيقات الذكاء الاصطناعى، نظم الانتاج، برامج البحث، البحث الموجه وتقنياته، التمثيل والتخطيط، طرق تمثيل المعرفة، الاستدلال الطبيعى والمنطقى، المعرفة الاعلانية والاجرائية، برمجة المنطق، النظم الخبيرة، طرق التعليم المختلفة، النماذج المتصلة، خوارزميات الجينات، المنطق المبهم، نظم الارتقاء.

#### هـس ٦١٤ المنظومات الخبيرة

الآلات الذكية، الذكاء الصناعى، مقدمة لنظم الخبرة، الخصائص الأساسية لنظم الخبرة: مكونات نظام الخبرة (قاعدة معلومات، ذاكرة فعالة، آلة الاستنتاج، وسائل التفسير، المواجهة)، خصائص نظام الخبرة، مقارنة بين البرمجة العادية، وهندسة تمثيل المعلومات : طرق تنقية تمثيل المعلومات، طرق تنقية الاستنتاج: التعليل الاستنتاج، التسلسل الأمامى، التسلسل الخلفى، الطرق الأساسية للبحث، مثال فى نظم الخبرة. نظم الخبرة المبنية على القواعد، تصميم نظم الخبرة المبنية على القواعد بطريقة التسلسل الأمامى، التعليل غير المؤكد، المنطق المبهم، نظم الخبرة المبنية على الهيكل، الاستفسار عن المعلومات، هندسة المعلومات.

## هس ٦١٥ التحكم الأمثل

المتجهات و المصفوفات، القيم المميزة، فراغ الحالة، استقرارية المنظومة، التحكمية والملاحظة - التحكم الحديث: التفاضل التغيري، مبدأ القيم العظمى ، البرمجة الديناميكية، النظم المتقطعة - التغذية من متغيرات الحالة، التغذية من متغيرات الخرج، تخصيص الأقطاب، ملاحظات الحالة.

## هس ٦١٦ التحكم اللاخطي

ظاهرة اللاخطية فى المتغيرات الطبيعية، اللاخطية الذاتية والتمتعدة - التحليل: طريقة مستوى الوجه وطريقة الدالة الوصفية، الاستقرارية باستخدام طريقة ليابانوف، تقليل تأثير اللاخطية، تحليل المنظومات الخطية تحت تأثير الدخل العشوائى.

## هس ٦١٧ التحكم باستخدام الحاسب

مقدمة عامة لبرمجة المعالجات الدقيقة، معالجات انتل، ربط الطرفيات مثل المفاتيح، المقومات المضنية، لوحة المفاتيح، العدادات، أمثلة تطبيقية مثل التحكم فى سرعة المحركات والتحكم فى الاتجاه، التحكم فى سرعة المحركة ذو الخطوات، التحكم فى درجات حرارة الأنظمة وتطبيقات أخرى متنوعة.

## هس ٦١٨ المنظومات ذات الأبعاد الكبيرة

دراسة الأنواع المختلفة من النظم ذات الأبعاد الكبيرة من حيث الزمن والمكان وكيفية نمذجتها والتقنيات المستخدمة فى التحكم فى هذه النظم.

## هس ٦١٩ التقدير والملاحظة فى منظومات التحكم

دراسة الطرق والخوارزميات المستخدمة فى عمليات التقدير والملاحظة الخاصة بمنظومات التحكم.



## قسم هندسة الحاسبات والمنظومات

### هـس ٦٢٠ موضوعات مختارة

موضوعات مختارة حسب احتياجات الطلبة المتخرجين، ويغضى أيضا أحدث التطورات فى التحكم وهندسة النظم.

### هـس ٦٢١ الشبكات العصبية

مقدمة، نماذج العصبية، تكوين الشبكة، منظومة التعليم، التعليم بتصحيح الخطأ، التعليم بواسطة هيب، التعليم الاشرافى، التخطيط الموزع للذاكرة، مصفوفة الذاكرة الغلافية، نظرية التقارب، خوارزمى الانتشار للخلف، التقارب المتسارع، حالات دراسية.

### هـس ٦٢٢ نظم التحكم العشوائى

مقدمة، نظرية الاحتمالات والمتغيرات العشوائية، نماذج فضاء الحالة، خصائص النظم العشوائية الخطية، نموذج سلسلة ماركوف، تميز نظم التحكم بالداحل والخارج، نموذج جاوس الخطى، مشكلة جاوس الخطية المربعة، التحكم بتقليل التغير، متحكم الحالة للحلقات العشوائية، تقدير الحالة المثلى (مرشح كالمان)، تميز النظم، التقدير بالجوار المعظم، بارامترات نماذج الأنظمة، التحكم المتأقلم، التحكم المتأقلم لباى، المنظمات ذاتية التأقلم، واجبات ماتلاب.

### هـس ٦٢٣ تحليل وتصميم النظم

عناصر نظم المعلومات، أدوات تحليل وتصميم النظم مع التركيز على طرق التحليل والتصميم موضعا ببعض الأمثلة، طرق وأدوات نمذجة النظم، نظم قواعد البيانات كاحدى عناصر التصميم، أمثلة كاملة لتصميم بعض نظم المعلومات، تطبيقات متنوعة.

### هـس ٦٢٤ نظرية الأتومات

نظرية الأتومات وشبكات بترى: مقدمة، مكونات شبكات بترى، شبكات بترى ونظرية الجرافيك، قواعد الاطلاق، شروط التحليل، نمذجة شبكات بترى، شبكات بترى المزمنة

العشوائية، أمثلة على النمذجة - طرق التحليل: شجرة الوصلية و طريقة المصفوفة ،  
تقنيات الاستنباط ،تجزئ شبكات بترى، مقارنة بين شبكات بترى المزمرة وغير المزمرة.

### هس ٦٢٥ هندسة البرمجيات

بعض المواضيع المتقدمة فى هندسة البرمجيات باستخدام مشاريع للمجموعات كأداة أساسية  
لنقل المعرفة للطالب وهذه المواضيع تسمى تخطيط النظم وادارة التعقيدات ومتطلبات  
المواصفات والتصميم والتفصيل والتصميم من أجل اعادة الاستعمال والاعتمادية والاختبارية،  
الأدوات والوسائل والبيئة المستخدمة فى تطور النظم.

### هس ٦٢٦ الاستشعار عن بعد

دراسة نظم الأرض ونظم الاستشعار عن بعد وأساسيات الأقمار الصناعية المستخدمة فى  
الاستشعار عن بعد

### قسم هندسة الحاسبات والمنظومات

### هس ٦٢٧ تكنولوجيا تشخيص الأعطال

دراسة التقنيات المستخدمة فى تشخيص الأعطال فى النظم المدعمة بالحاسب.

### هس ٦٢٨ نظم المعلومات الجغرافية

دراسة نظم الأرض والتحويلات المختلفة لنظم المحاور الطبيعية وعلاقة ذلك بنظم  
المعلومات الجغرافية مع دراسة قواعد البيانات الخاصة بها.

### هس ٦٢٩ الروبوتات

مقدمة فى نظم الروبوتات وتكنولوجيا تصنيعها واستخدامها، نمذجة الروبوت والأذرع الآلية  
بالطرق الهندسية، مصفوفات التحويل المتجانسة، طرق النمذجة للأذرع الآلية فى الصناعة

باستخدام الأسلوب الحركى المباشر، طرق النمذجة للأذرع الآلية باستخدام الأسلوب الحركى (الديناميكي) العكسى، تطبيقات لاستخدام الأذرع الآلية (الروبوت) فى العمليات الصناعية.

### هـس ٦٣٠ هياكل البيانات والخوارزميات

مبادئ البرمجة مثل هيكل البرمجة، الأنشطة وكذلك هياكل البيانات وأنماطها المختلفة، المقاييس الخاصة لقياس صعوبة وكفاءة أداء البرامج، تقنيات قائمة البيانات، شجرة البيانات، التساؤلات، مصفوفة البيانات لدراسة هياكل البيانات. خوارزميات معالجة البيانات مثل ترتيب البيانات، البحث فى البيانات، الرسم فى البيانات، مجموعة من النماذج والتمارين النمطية.

### هـس ٦٣١ التعرف على النظم

دراسة التقنيات المختلفة الخاصة بالتعرف على النظم.

### هـس ٦٣٢ التحكم الموائم

التحكم التقليدى والموائم، التغير فى المعالم والحساسية، الحاجة للموائمة، متطلبات الموائمة- التعرف على المعاملات: نماذج المعاملات، فكرة أقل الترييع، الحسابات التكرارية- التحكم الموائم: التحكم الموائم بالرجوع لنموذج، التحكم بالتنعيم الذاتى، التحكم العشوائى الملائم، التنعيم التلقائى، جدولة الكسب.

### هـس ٦٣٣ تأمين شبكات الحاسب

مستويات أمان البيانات المختلفة، خوارزميات التشفير، البصمات الرقمية، آليات التحكم فى الوصول، آليات التحكم فى تدفق البيانات، التحكم فى الاستنتاج، أمان نظم التشغيل، أمان الشبكات والشبكات البينية والبريد الالكترونى، أمان ادارة الشبكات.

### هـس ٦٣٤ الشبكات اللاسلكية

تركيب شبكات الاتصال -رسال الاشارات- المقويات - التعديل - الانتقاء- الاتصالات الرقمية- اتصالات الأقمار الصناعية - ضبط أطراف الخط- عمل قفل المفاتيح- الشوائب

## قسم هندسة الحاسبات والمنظومات

### هس ٦٣٥ المحاكاة والنمذجة

الطرق الأساسية لحل بعض التطبيقات باستخدام المحاكاة للأنظمة المستمرة والعديدية (الزمنية)، مفاهيم المحاكاة المستمرة للأنظمة، أبعاد وتصنيف لغات المحاكاة العديدية (الرقمية)، هياكل البرمجيات، أدوات وتقنيات المحاكاة للأنظمة مع ترسيخ بعض خصائصها، تأثير هندسة البرمجيات والتكنولوجيا الحديثة على طرق المحاكاة، دراسة بعض التمارين النمطية وتطبيقات هندسية.

### هس ٦٣٦ التحكم الذكي

مقدمة التحكم الذكي، المنطق المبهم، نظرية الامكانيات، النمذجة المبهمة، التحكم المنطقي المبهم: تكوينه وتصميمه، التحكم المنطقي المبهم الاستاتيكي، المتحكمات المبهمة ذاتية التصميم، حالات دراسية للمتحكمات المبهمة المتأقلمة، العصبية، النماذج المختلفة للشبكات العصبية، الشبكات، التحكم العصبى، التحكم العصبى المبهم، الخوارزميات الجينية وتطبيقات فى التحكم الذكى، واجبات ماتلاب.

### هس ٦٣٧ الخوارزميات الجينية

تعريف الشبكات العصبية، تراكيب الشبكات العصبية- الطبقات المختلفة- التعرف على الأنماط- الخوارزميات الجينية- تعريفها وتطبيقاتها.

### هس ٦٣٨ منظومات ملاحاة الأقمار الصناعية

دراسة المعلومات اللازمة لاستيعاب النظم المختلفة للملاحاة بالأقمار الصناعية. دراسة نظم الملاحاة بالأقمار الصناعية .

### هس ٦٣٩ منظومات التوجيه والتحكم

التوجيه: قياس الاتجاه والسرعة، تأثير دوبلر، تصحيح الوضع والمتغيرات الأخرى، اعتراض الأهداف ، اشارات التحكم، تطبيقات على المقذوفات الباليستية(حدة الحركة) والمقذوفات الموجهة.

#### هـس ٦٤٠ منظومات الاتصال بالأقمار الصناعية

نظم الاتصالات على الأقمار الصناعية وحسابات الوصلة، الأقمار الدوارة، معالجة الإشارة وخطها فى نظم المواجهة الأرضية، الاشتراك المتعدد بتقسيم التردد، الاشتراك المتعدد بتقسيم الزمن، الاشتراك المتعدد بتقسيم الشفرة، المحطات الأرضية الرقمية للأقمار الصناعية، المعالجة على متن القمر الصناعى.

#### هـس ٦٤١ منظومات تحديد المواقع

المواقع على الأسطح الكروية، المحاور والاحداثيات الفراغية ، المسارات الفراغية ، المدارات، ميكانيكا الحركة، الأرضية والفراغية- الملاحة : الموقع والارتفاع والاتجاه ، أجهزة الاحساس بالمتغيرات، الجيروسكوب

#### هـس ٦٤٢ موضوعات متقدمة فى التحكم

موضوعات مختارة حسب احتياجات الطلبة المتخرجين، تغطى أيضا أحدث التطورات فى التحكم وهندسة النظم.

#### قسم هندسة الحاسبات والمنظومات

#### هـس ٦٤٣ موضوعات متقدمة فى الحاسبات

موضوعات مختارة فى مجالات هندسة الحاسبات حسب احتياجات الطلبة الدارسين ويغضى أيضا أحدث التطورات العلمية والبحثية فى هندسة الحاسبات .

#### هـس ٦٤٤ المنظومات العصبية الوهمية

المنطق الوهمى: تعريفه وتطبيقاته - متحكمات الشبكات العصبية والمنطق الوهمى.

