

جامعة اليرموك  
كلية الحياوي للهندسة التكنولوجية  
قسم هندسة الحاسوب  
برنامج الماجستير في الأتمتة الصناعية  
مسار الامتحان الشامل

وصف المساقات

**هـج 610 أ المتحكمات الدقيقة والمتحكمات المنطقية المبرمجة (3 ساعات معتمدة)**

يتضمن هذا المساق التعرف على مبادئ المتحكمات الدقيقة والمتحكمات المنطقية المبرمجة، وبنائها، وبرمجتها، وتطبيقاتها: القياس والتحكم باستخدام المتحكمات الدقيقة، واعداد الأجهزة، واعدة التعيين والمقاطع، وأنظمة الساعة والتوقيت، وخرائط الذاكرة، والمحولات (تناظري الى رقمي، ورقمي الى تناظري)، والتفاعل المتوازي والتفاعل المتسلسل.

**هـج 611 أ مبادئ في أنظمة التصميم والتصنيع بواسطة الحاسوب (3 ساعات معتمدة)**

يتضمن هذا المساق التعرف على مبادئ أنظمة التصميم والتصنيع بواسطة الحاسوب، ومعايير هذه الأنظمة، والتقنيات الأساسية للنمذجة الهندسية ورسومات الحاسوب المستخدمة في هذه الأنظمة، واستخدام هذه الأنظمة في عملية تحقيق المنتج، وتطبيق التصميم بواسطة الحاسوب في عملية التصميم، وتطبيقاتها العملية كجزء من العناصر الأساسية لعملية تحقيق المنتج المعاصرة.

**هـج 614 معالجة الصور ورؤيا الحاسوب (3 ساعات معتمدة)**

يتضمن هذا المساق التعرف على التعبير الرقمي عن الصور وتمثيلها، وتوصيف وتمثيل الصور الرقمية في المجالات المكانية والترددية، واستعادة الصورة، والإدراك والتعزيز، وترشيح الإشارات ثنائية الأبعاد، وإعادة بناء الصورة، وتقنيات متقدمة لتفسير وتحليل وتصنيف الصور الرقمية. وتشمل المواضيع طرق ل: التجزئة، واستخراج الميزة، والتعرف، والرؤية، والنمذجة ثلاثية الأبعاد، وتحليل الصور متفاوتة الوقت.

**هـج 615 تعلم الآلة (3 ساعات معتمدة)**

يتضمن هذا المساق التعرف على تعلم الآلة من الناحية النظرية والعملية من وجهات نظر متنوعة. وسيتم تغطية مواضيع مثل التعلم بطريقة أشجار القرار، والتعلم بطريقة الشبكة العصبية، وطرق التعلم الإحصائية، والخوارزميات الجينية، وطرق التعلم النظرية الافتراضية، والتعلم القائم على التفسير، وطرق التعلم بالتعزيز. يشمل هذا المساق المفاهيم النظرية مثل التحيز والاستقرار، وأطر التعلم ملزمة الخطأ، ومبدأ الحد الأدنى من طول الوصف.

**هـج 620 أ معالجة الاشارات الرقمية والعمليات العشوائية (3 ساعات معتمدة)**

يتضمن هذا المساق التعرف على النظم المتقطعة، وتحويل فوريير، والمرشحات الرقمية أف أي آر وأي أي آر، ومعالجة الاشارة متعددة المعدل، ومعالج الاشارات الرقمية، وأنظمة تطوير الأجهزة والبرمجيات، وتطبيق معالجة الاشارات الرقمية إلى بيانات خطابية وصورية باستخدام مجموعة متنوعة من أدوات الكمبيوتر وأنظمة الأجهزة، والعمليات العشوائية، وتحليل ومعالجة الاشارات الرقمية العشوائية، وتحليل وتقييم الاشارة العشوائية باستخدام العديد من طرق معالجة الاشارات الرقمية باستخدام أجهزة الكمبيوتر وكذلك أنظمة الأجهزة المخصصة لذلك.

**هـت 621 الأنظمة الخطية المتقدمة (3 ساعات معتمدة)**

يتضمن هذا المساق التعرف على نهج حيز الحالة لتحليل وتركيب الأنظمة الخطية، ومصفوفة انتقال الحالة، والتحكم وقابلية الملاحظة، وتحول النظام، والحد الأدنى من التحقيق، وتغذية الحالة الراجعة واحالة القطب، وتصميم مراقب الحالة، وتحليل وتوليف الأنظمة متعددة المدخلات ومتعددة المخرجات.

### هج 622 أسس وتطبيقات الروبوت

(3 ساعات معتمدة)

يتضمن هذا المساق التعرف على النمذجة الرياضية لآليات الروبوت وطرق التحليل المستخدمة في تصميم قوانين التحكم لهذه الآليات، والتحويلات المتجانسة وأطر النظرير النسبية، والكينماتيكا لمناور الروبوت، وسرعات الروبوت والقوات الثابتة، وديناميكيات المناور، وإيجاد المسار المرجعي، ونظرية التحكم المطبقة على مناور الروبوت، والتحكم بالعملية عن بعد.

### هج 623 نمذجة ومحاكاة الأنظمة

(3 ساعات معتمدة)

يتضمن هذا المساق التعرف على النمذجة وتمثيل الأنظمة: الكهربائية / الميكانيكية / الهيدروليكية / الصوتية، والنمذجة الرياضية، ونمذجة حيز الحالة، والنمذجة الهيكلية، والنمذجة السلوكية، والنمذجة العشوائية، محاكاة النموذج الحاسوبي، وتحليل نتائج المحاكاة، وتقييم الأداء، وتوليد الرقم العشوائي، والتوزيعات شائعة الاستخدام، والنمذجة الخطية، والتحديد والمحاكاة، والنمذجة غير الخطية.

### هج 624 موضوعات متقدمة في التحكم الرقمي

(3 ساعات معتمدة)

يتضمن هذا المساق التعرف على تحليل وتركيب الأنظمة المتقطعة زمنياً، ونظرية أخذ العينات وتوصيف عملية أخذ العينات، ونظرية واقتران تحويل زي، ونظرية الاستقرار، التصميم المرهق، وتصميم وحدة تحكم رقمية، وأساليب حيز الحالة، وأنظمة التحكم الرقمية متعددة المتغيرات.

### هج 626 أتمتة التصنيع

(3 ساعات معتمدة)

يتضمن هذا المساق التعرف على التحكم الحاسوبي في عمليات التصنيع، وأدوات الآلة ذات التحكم العددي، والروبوتات، وخوارزميات التحكم، وتصميم المكون والنظام، والمكونات الآلية وأنظمة التجميع، والمتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة.

### هل 630 موضوعات متقدمة في أجهزة القياس

(3 ساعات معتمدة)

يتضمن هذا المساق التعرف على الحصول على البيانات وتكليف الإشارة، وأجهزة التحكم في العمليات، تصميم وبناء واستخدام أنظمة القياس والتحكم الحديثة، ويتم التركيز على تطوير القدرة على تحليل وتصميم النظم الحاسوبية المعقدة اللازمة في النظم الصناعية والتجارية المتطورة، وأجهزة الاستشعار للقياس والتحكم، وأنظمة التحكم الجزئي.

### هل 632 أ الضبط الاحصائي للجودة

(3 ساعات معتمدة)

يتضمن هذا المساق التعرف على الأساليب الإحصائية الحديثة لضبط الجودة وتحسينها، ومخططات الضبط للمجموع التراكمي و المتوسط المضاعف المتحرك، وجودة عملية النمذجة، وأساليب وفلسفة ضبط العملية الإحصائية، ضبط ورصد العمليات وحيدة المتغير ومتعددة المتغيرات، وتصميم وتحسين العملية بالتجارب المصممة.

### هك 634 أ المحركات الكهربائية

(3 ساعات معتمدة)

يتضمن هذا المساق التعرف على عناصر المحركات الكهربائية، والمحركات الكهربائية ذات التيار الثابت وذات التيار المتغير، وأجهزة القدرة الإلكترونية، وترانزستورات القدرة، والثايرستور، والمحولات، والضبط مفتوح الحلقة و مغلق الحلقة للمحركات، وأنظمة ضبط الحركة، وتوصيف الأحمال الميكانيكية، وعزم دوران السرعة، والنمذجة الديناميكية للمحركات الكهربائية.

### هج 642 مبادئ النظم المضمنة

(ساعتان معتمدتان)

يتضمن هذا المساق التعرف على مفاهيم النظم المضمنة، وبنية الأجهزة، والتصميم والتصحيح، واختيار المعالج، ومنهجيات تطوير البرمجيات، ونظام التشغيل لينكس، وآليات التزامن، وكمن المقاطعة، وواجهة برمجة التطبيقات، ومهمة خدمة المقاطعة، واعتبارات تصميم التطبيقات.

### هـج 646 مبادئ برمجة وتصميم البرمجيات الكينونية

(3 ساعات معتمدة)

يتضمن هذا المساق التعرف على لمحة عامة عن منهجية البرمجة الكينونية، والأصناف، والتحويلات والتحميلات الزائدة للعوامل، والميراث، وتعدد الأشكال، ومعالجة الاستثناء، ومبادئ التحليل والتصميم الكينوني بما في ذلك النمذجة السلوكية الهيكلية والديناميكية للبرمجيات الكينونية، وتصميم البرمجيات الكينونية الموزعة.

### هـج 670 الذكاء الاصطناعي للمهندسين

(3 ساعات معتمدة)

يتضمن هذا المساق التعرف على تمثيلات وتقنيات وأبنية الذكاء الاصطناعي المستخدمة لبناء الأنظمة التطبيقية الذكية من جهة نظر هندسية، وتطبيقات تسلسل القواعد، والبحث الاسترشادي، والمنطق، والنشر المقيد، والبحث المقيد، وغيرها من نماذج حل المشكلة. وبالإضافة إلى ذلك تطبيقات أشجار القرار، والشبكات العصبية، وآلات المتجهات، ونماذج تعلم الآلة الأخرى.

### هـج 690 ندوة

(ساعة واحدة معتمدة)

يتضمن هذا المساق لقاء ندوات من قبل ممثلي الشركات والمصانع وأعضاء القسم.

### هـج 691 موضوعات خاصة في هندسة الحاسوب

(3 ساعات معتمدة)

يتضمن هذا المساق موضوعات خاصة تختلف عن موضوعات المساقات المطروحة وسيتم تحديدها من قبل القسم.

### هـج 695 مشروع التخرج

(6 ساعات معتمدة)

يتضمن هذا المساق تطبيق الطالب للمنهجيات والتقنيات المكتسبة في مجال الأتمتة الصناعية لمشاكل بحثية واقعية. سيتم مناقشة موضوعات المشروع والموافقة عليها من قبل لجنة الدراسات العليا في القسم.

### هـج 698 أ الامتحان الشامل

(0 ساعة معتمدة)