

## وصف مساقات برنامج الماجستير في قسم الهندسة الصناعية

- 710 تصميم التجارب الهندسية**  
يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلبة بالتفاصيل اللازمة لتصميم تجارب هندسية لتحليل العمليات التصنيعية، التجارب الهندسية العوامل البشرية واختبارات العمر الافتراضي. يشمل المساق الموضوعات التالية: أساسيات تصميم التجارب، المجموعات، تجريبات العوامل، التصميم المتعششة (المرتبة)، تحليل السطوح الناتجة وتقدير التأثير.
- 740 الوثوقية وضبط الجودة**  
يضم هذا المساق مقدمة لتطوير الجودة على أساس احصائي للأستفادة منها في المجالات الصناعية. استعمال الطرق الاحصائية في تعريف وقياس وتقييم مفهوم الوثوقية للمنتجات والعمليات والخدمات كما يركز هذا المساق على دراسة الوثوقية من حيث الوظائف والتوزيع الإحصائي والتنظيم والتقدير واختبار العمر المتسارع وتحسينها.
- 742 أنظمة تفاعل الإنسان والآلة**  
يهدف هذا المساق إلى تحليل الأنظمة المتكاملة للتفاعل بين الإنسان والآلة وتأثير هذه الأنظمة الجسدي والنفسي في تحديد الاستجابات للأفراد والجماعات. كما يحل هذا المساق التفاعل الناتج بين الأفراد والجماعات والآلات، كما يطرح البحوث الحديثة التي تخص هذا النوع من الأنظمة.
- 743 الميكانيكا الحيوية الصناعية**  
يقدم هذا المساق مراجعة لتركيب العضلات والعظام والمفاصل ومعرفة وظائفها، تطبيق مبادئ علم الحركة على حركة الإنسان والعوامل الإنسانية المختلفة ودراسة تطبيقات نماذج الميكانيكا الحيوية لتلائم مع بيئة العمل خاصة لأعمال مناولة المواد والأعمال اليدوية.
- 745 إدارة المشاريع**  
يضم هذا المساق مواضيع لمختلف الأوجه الإدارية والتقنية لإدارة المشاريع، يطرح هذا المساق بعض الطرق المستخدمة في مجال إدارة المشاريع مثل إيجاد المسار الحرج، بناء الشبكات وتحليلها "إستخدام الطرق الإحصائية لحساب الأوقات اللازم لإنهاء المشروع كما يتعرض المساق إلى كيفية التعامل مع المصادر البشرية والغير بشرية وطرق حساب النفقات كما سيتم عرض وتدريب الطلبة من خلال هذا المساق على برامج الحاسوب والمستخدمة في الإدارة الهندسية.

## 746 تخطيط المنشآت ونقل المواد

يحلل هذا المساق نشاطات الإنسان المنظمة في مجال العمليات الصناعية والمكتبية، كما يقدم الطرق الحديثة للإرتقاء بتخطيط المنشآت. يقدم هذا المساق الأنظمة الحديث لنقل المواد، استلامها، شحنها وتخزينها وتوظيف الأنظمة الخبيرة في تخطيط المصنع وتنظيم حركة الناس والمواد داخله كما يقدم بعض التقنيات لنقل المواد.

## 747 أنظمة الإنتاج باستخدام مفاهيم الرشاقة والمرونة

يقدم هذا المساق المفاهيم الأساسية للإنتاج بناءً على مبادئ التصنيع الرشيق، التعرف على أدوات ونماذج إدارية تستعمل في تصميم وبناء وتشغيل نظام تصنيعي وفي نفس الوقت يمكن تطبيقها على أي عمليات أخرى. وكمثال اختبار نظام الإنتاج في تويوتا، كما يطرح هذا المساق مفهوم مرن واختيار تطبيقه على نظام الإنتاج في شركة فورد، كما يحاول هذا المساق دمج المفهومين معاً (مرن ورشيق) لتحقيق أعلى استجابة.

## 748 التمويل والتسويق الصناعي

يتناول هذا المساق عدة مواضيع منها سلوك المستهلك الصناعي تجزيء السوق، تخطيط التسويق للمنتجات الاستهلاكية والصناعية ومعرفة التغيرات ذات العلاقة بالقرار التسويقي، التنبؤ بحجم الطلب والمبيعات كما يضم هذا المساق مقدمة حول مبادئ المحاسبة والتقارير المالية وطرق التحليل المالي وإدارة راس المال وتقييم أوجه المخاطرة في العمل، والموازنة والتخطيط وضبط الأرباح والديون والتمويل الداخلي وسياسة الحصص.

## 750 إدارة بحوث العمليات

يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلبة بالقدرة على استعمال النماذج الرياضية المتقدمة في القرارات الإدارية، يشمل المساق صيغ لنماذج الأمثلة للأنظمة ذات الطبيعة المحددة والأنظمة ذات الطبيعة الاحتمالية، أدوات البحث الأمثلية، تحليل القرار، نظريات الانتظار، جدولة الإنتاج ونماذج التخزين.

## 751 تحليل القرارات والمخاطر

يركز هذا المساق على تحليل القرارات المعقدة في أنظمة الإنتاج والعمل في مختلف الظروف. كما يطرح هذا المساق عدة وسائل مستخدمة في هذا المجال مثل الإستنتاجات الإحصائية، أشكال التأثير، البرمجة الهدفية، عملية التحليل الطبقي، تسلسلية القرار، ونظرية القيمة المتعددة.

## 752 المحاكاة الصناعية

يركز هذا المساق على بناء وتحليل نماذج المحاكاة للأحداث المنفصلة في أنظمة الإنتاج والعمل لتزويد الطلبة بالقدرة والخبرة على تحليل المدخلات، بناء النماذج وتحليل المخرجات وذلك بتطبيق برنامج خاص بالمحاكاة بالحاسوب. هذا البرنامج يساعد في تقييم الأنظمة الجديدة أو تطوير الأنظمة الموجودة.

- تخطيط مصادر المشاريع** 753  
يهدف هذا المساق إلى زيادة المعرفة بالتكامل المؤسسي. كما يركز على طرق إدارة العمليات. إدارة المعرفة وتخطيط المصادر للوصول إلى التكامل المؤسسي. ابتداءً من إدارة المزودين إلى إدارة العلاقة مع الزبائن.
- استراتيجيات التصنيع** 754  
يهدف هذا المساق إلى تزويد الطلبة بفهم الأوجه النظرية والعملية لإستراتيجيات التصنيع. والقدرة على تكامل هذه الأوجه مع استراتيجيات المؤسسة، من المواضيع الأخرى في هذا المساق تطوير استراتيجيات التصنيع، التصنيع المركز وتكامل استراتيجيات العمل.
- الذكاء المحوسب** 755  
يزود هذا المساق الطلبة بتقنيات الذكاء المحوسب المستخدم في تصميم أنظمة التصنيع كما يركز على أدوات ووسائل الذكاء الصناعي مثل الأنظمة المبنية على المعرفة، الشبكات العصبية وتكنولوجيا المجموعات.
- إدارة الصيانة والقابلية للصيانة** 756  
يقدم هذا المساق التفاصيل والتقنيات المستخدمة في مجال قابلية الصيانة الهندسية، ودراسة القابلية للصيانة من عدة جوانب مثل التصميم والتقييم والتخطيط وعلاقة قابلية الصيانة مع الوثوقية.
- تحقيق المنتج** 757  
يطرح هذا المساق عدة مواضيع ذات علاقة بالمنتج مثل سلوك المستهلك، طبيعة المشروع أو المؤسسة، القيمة للمنتج المستقبلي بإستخدام استراتيجيات نشر الجودة، من المواضيع الأخرى، التكلفة وضبط الجودة الاحصائي والإبتكار.
- مواضيع خاصة في الإدارة الهندسية** 759  
مواضيع مختلفة في الإدارة الهندسية سوف تقترح بناءً على موافقة مجلس القسم.
- المواد الهندسية المتقدمة** 760  
يتناول هذا المساق بعض المواد الهندسية من حيث التركيب والخصائص الميكانيكية والكيميائية والفيزيائية بالإضافة إلى الإعتبارات التصنيعية، من هذه المواد الفولاذ أو الصلب ومعرفة المنتجات المصنوعة منه والمعالجة الحرارية له وسبائكها، من المواد الأخرى المطروحة النحاس، الزنك، المغنيسيوم، النيكل، الألومنيوم بالإضافة إلى بعض المواد غير المعدنية الأخرى.

**علم التريبولوجي** 761  
يتناول هذا المساق الاحتكاك في المعادن والبلاستيك والسيراميك وطريقة قياسه وتقليله، يوضح كذلك البليان في المعادن والبلاستيك والسيراميك وطريقة قياسه. طرق تقليل الاحتكاك عن طريق التشحيم باستخدام الموائع واسلوب الاختيار المناسب لهذه المواد.

**السلوك الميكانيكي للمواد** 762  
يشرح هذا المساق عدة مواضيع منها المواد الصلبة البلورية وغير البلورية، العيوب البنائية في المواد، التشوه البلاستيكي في المواد متعددة البلورات والمواد ذات البلورة الواحدة. نظرية الإنخلاع، تقنيات تقوية المواد كما يدرس هذا المساق السلوم الميكانيكي للمواد اثناء الخدمة.

**تكنولوجيا المواد الغير المعدنية** 763  
يهدف هذا المساق إلى دراسة أنواع مختلفة من المواد غير المعدنية من حيث تركيبها، خصائصها، تطبيقاتها والطرق المختلفة لتصنيعها.

**العمليات التصنيعية / متقدم** 765  
يهدف هذا المساق إلى تعريف الطلبة بعدد من العمليات التصنيعية مثل عمليات التجمد، إجراء العمليات التصنيعية الدقيقة، تشكيل المعادن وتصنيع الأدوات من الواح معدنية عمليات إزالة المعدن والعمليات التي تجري على سطح المعدن كما يوضح هذا المساق عمليات الربط والتجميع.

**تصميم مكائن الإنتاج/ متقدم** 767  
يتناول هذا المساق دراسة المكائن المستخدمة لتصنيع القطع الميكانيكية حيث يشمل العناصر والمعدات الرئيسية (المنزلاقات، المحامل، المحركات، محاور الدوران، وسائل التثبيت، المتحكمات، وغيرها) كما يتناول المساق طرق قياس الأخطاء النسبية في عمليات القطع سواء الأخطاء المتغيرة أو الثابتة وطرق التعويض عن هذه الأخطاء واختبار الإهتزازي للآلة التشغيل ومنع اهتزازات أداة القطع. يتعرض المساق للتوجهات الحديثة في تكنولوجيا أدوات القطع مثل مكائن الحركة متوازية الدفع، التشغيل عالي السرعة، التشغيل متعدد المحاور، التشغيل الجاف وغيرها.

**التصنيع الدقة** 768  
يركز هذا المساق على تصميم عمليات التشغيل للإنتاج عالي الدقة. تشمل الموضوعات على عناصر أدوات القطع، مصادر الخطأ في عمليات التشغيل (مصادر حرارية، حركية، مرتبطة بعملية التشغيل وغيرها) كما يطرح هذا المساق نماذج لعمليات التشغيل الدقيق كالخراطة باستخدام الماس ويتناول المساق المجسات المستخدمة لأغراض المراقبة والسيطرة على عملية التشغيل، طرق القياس، المحركات، وأمثلة موسعة من تصميم المكائن.

- التصنيع المتقدم باستخدام الحاسوب** 770  
هذا المساق هو تطبيق تكنولوجيا الحاسوب في أنظمة التصنيع وهذا يتضمن استخدام الحاسوب في الضبط العددي المباشر في أدوات مكائن الضبط المكيّف والوصول إلى أقرب ما يكون إلى الكمال والفاعلية وإيجاد أنظمة تصنيعية متكاملة بالإضافة إلى تطبيقات الإنسان الآلي في الصناعة.
- تحليل تشغيل المواد** 771  
يقدم هذا المساق طريقة تحليلية لمختلف العمليات التشغيلية من ناحية ميكانيكية وفيزيائية، كما يغطي هذا المساق الظواهر الأساسية الواقعة ضمن هذه العمليات مثل البليان، الاحتكاك، التدفق البلاستيكي للمواد، سلامة السطح والجوانب الاقتصادية.
- التصميم للتصنيع / متقدم** 772  
يتناول هذا المساق عملية التصميم الميكانيكي من وجهة نظر قابلية المنتج للتصنيع، حيث يبحث في تأثير المواد المستخدمة وطرق الإنتاج المتوفرة والإعتبارات الاقتصادية على عملية التصميم. يشتمل المساق على دراسة اعتبارات التصميم لخصائص عمليات الإنتاج كتشغيل المعادن والسباكة والطرق والبتق والتشكيل والمساحيق المعدنية، والتصميم باستخدام المواد البلاستيكية. كما يتضمن المساق عملية التصميم من وجهة نظر قابلية المنتج للتجميع مع العناصر الأخرى. يطرح المساق مشاريع وحالات عملية متعلقة بهذه الموضوعات.
- هندسة الإنسان الآلي / متقدم** 773  
يطرح هذا المساق النظريات الأساسية لأنظمة الإنسان الآلي وتطبيقاتها في التصميم الهندسي، معرفة المبادئ الحركية التي تحكم حركة الأذرع، كما يركز هذا المساق على قضايا التحكم في الإنسان الآلي مثل نظريات التحكم متعددة المتغيرات.
- أنظمة التحكم / متقدم** 774  
يضم هذا المساق تفتيات متقدمة لتحليل الأنظمة الكهربائية والميكانيكية والكهرميكانيكية. يتم التركيز في هذا المساق على مفاهيم مثل اقترانات حالة الفضاء، الاستقرار، الملاحظة، التحكمية في أنظمة التحكم.
- 778  
يتم التطرق في هذا المساق لنظرية العناصر الحدية وتطبيقاتها، مراجعة في علم المصفوفات ومفهوم المرونة، اشتقاق معادلات عناصر الجهد والإجهاد الحدية والأجسام المتماثلة وغيرها. كذلك يتم تطبيق مفاهيم نظرية العناصر الحدية في حلول أنظمة مثل الاهتزازات، الإجهاد الحراري، أنظمة الموائع وذلك باستخدام الطرق العددية بمساعدة الكمبيوتر.
- مواضيع خاصة في التصنيع** 779  
سيتم اقتراح مواضيع مختلفة في التصميم والتصنيع وسيتم اعتمادها بعد موافقة مجلس القسم عليها.