

Brief course description- Course Plan Development and Updating Procedures\ Mechanical Engineering	QF09/0409-3.0E
--	----------------

Faculty	Engineering and Technology	Academic Department	Mechanical Engineering	Number of the course plan (1)
Number of Major requirement courses	6	Date of plan approval	7/09/2023	

This form is just for the major requirement courses.

• **Compulsory requirements (18) Credit hours:**

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911741	3	Research Methodology (Mandatory)	
هذه المادة تغطي مواضيع متعددة مثل البحث عن الدراسات واستعراضها، وتحديد مشكلة البحث، وأخلاقيات البحث، والمشاكل البحثية وأهدافها، وأنواع البحوث، وتصميم مناهج البحث، وطرق جمع البيانات وتحليلها باستخدام الأدوات الإحصائية، وتفسير البيانات، واستخلاص الاستنتاجات.			

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911742	3	Manufacturing Control and Automation (Mandatory)	
هذه المادة تقدم فهماً لتكنولوجيا أتمتة التصنيع، تشمل جوانب مثل عمليات التصنيع الشائعة، والنمذجة الرياضية لعمليات التصنيع، واستخدام أجهزة الاستشعار لمراقبة المتغيرات في العمليات، ومجموعة متنوعة من الوسائل المستخدمة في الآلات، وأنظمة التحكم التي تيسر تشغيل الآلات. المنهاج يتناول المواضيع التالية: نمذجة عمليات التصنيع، الروبوتات في تكنولوجيا التصنيع الآلي، الآلات في تكنولوجيا التصنيع الآلي، التحكم في الروبوتات، والتحكم في الآلات.			

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911744	3	Materials Selection for Design and Applications (Mandatory)	
الهدف الرئيسي لهذه المادة هو تثقيف كل مشارك في عملية اختيار المواد بناءً على التصميم. تقدم الدورة مقدمة لأدوات التحليل والمنهجيات لاتخاذ قرارات مستنيرة فيما يتعلق باختيار المواد في تطبيقات الهندسة. بالإضافة إلى ذلك، تتناول مبادئ تصميم المواد لحالات الاستخدام الشائعة، مشددة على أهمية فهم خصائص المواد المحددة وفئات المواد بما في ذلك عوامل مثل استقرار الحرارة، والتوصيل الحراري والكهربائي، والقوة، والمتانة، ومقاومة الكيمائيات، والمزيد.			

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911745	3	Management of Global Manufacturing (Mandatory)	
الهدف الرئيسي لهذه المادة هو تقديم نظرة عامة على الصناعة التحويلية على الصعيد العالمي، والتركز على الفجوة الموجودة بين استراتيجيات الشركات وعمليات التصنيع، وتأثير الصناعة 4.0 على التصنيع المتكامل بالحاسوب وتطبيقاته من منظور التصنيع العالمي. يتم فحص ديناميات التغيير وسلسلة القيمة، بالإضافة إلى استراتيجيات التحكم وتحسين سلسلة القيمة. بالإضافة إلى ذلك، يتم تقديم إطار لصياغة استراتيجيات التصنيع، مع التطرق إلى تحديات البقاء تنافسياً في قطاع التصنيع المتطور باستمرار. وأخيراً، يتم استكشاف سلسلة القيمة التكنولوجية وأهمية إدارة التغيير الفعالة في عمليات التصنيع.			

Brief course description- Course Plan Development and Updating Procedures\ Mechanical Engineering	QF09/0409-3.0E
--	----------------

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911754	3	Industry 4.0 (Mandatory)	
تهدف هذه المادة إلى تقديم لمحة عامة عن الصناعة 4.0، مع التركيز بشكل خاص على شركات التصنيع التي تخطط للتحويل الرقمي أو على مساره. ستقدم المادة أيضًا بعض الأدوات والنماذج لتقييم جاهزية الصناعة 4.0. تقدم هذه الدورة أساسيات الاتصالات الصناعية واستشعار إنترنت الأشياء الصناعي الأساسي وتقنيات تحليل البيانات مع التركيز على تطبيقات أتمتة الصناعة/التصنيع. تقنية «التوائم الرقمية» وكيف يمكن استخدام التوائم الرقمية في التطبيقات الصناعية. يمكن للتوائم الرقمية اتخاذ القرارات بشكل مستقل، واستخدام محاكاة النماذج والتواصل مع التوائم الرقمية الأخرى ومصنع الإنتاج. سيتم تغطية التحسين الأمثل باستخدام التوائم الرقمية واللامركزية والاستقلالية.			

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911753	3	Internet of Things in advanced manufacturing (Mandatory)	
تهدف هذه المادة إلى تعريف الطلاب بأساسيات القياسات الهندسية، ومناقشة المفاهيم والمصطلحات المختلفة ذات الصلة. سيتم تقديم الخلفية الرياضية المطلوبة لتصنيف وتحليل أجهزة القياس المختلفة. وبعد ذلك ستناقش بالتفصيل عدة إجراءات كلاسيكية وحديثة لقياس البارامترات ذات الأهمية العلمية، مثل الإزاحة والحركة والإجهاد والقوة والتدفق والضغط ودرجة الحرارة وما إلى ذلك. التعريف بتكنولوجيات إنترنت الأشياء ومفاهيم تصميم النظم ؛ مواضيع إنترنت الأشياء المهمة، والتي تشمل: المعايير الصناعية، أجهزة الاستشعار/المشغل/أجهزة البيانات، الأجهزة، البرامج، الأمن، تصميم النظام وتقنيات تحليل الأداء.			

• **Elective Courses (6) Credit hours:**

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911750	3	Advanced Design and Manufacturing Processes (Elective)	
نظرة عامة على التصميم ومبادئ التصميم للصناعة التحويلية ؛ تصميم التصنيع ؛ تصميم التجميع ؛ تصميم للصيانة ؛ تصميم لتوجيه العملاء ونوعيتهم ؛ تصميم معدات وأجهزة التجميع الآلية ؛ التجميع الآلي ؛ اختيار المواد ؛ اختيار عمليات التصنيع. لمحة عامة عن الصناعة التحويلية ؛ عمليات الترسخ ؛ التشكيل المعدني ؛ عمليات إضافة المواد ؛ عمليات إزالة المواد ؛ معالجة جسيمات الفلزات والسيراميك ؛ تكنولوجيات التجميع ؛ اختيار عملية التصنيع وتخطيط العمليات.			

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911751	3	Molds and Die Design and Manufacturing (Elective)	
تمكن هذه المادة الطلاب من إظهار عملية صنع العفن وكذلك العمل على أنواع مختلفة من القوالب. سيكون قادرًا على تصميم مكونات إعداد الحقن المختلفة مثل اللب والتجويف وما إلى ذلك. فهم وتفسير النتائج ومعايير التشكيل، وكذلك استكشاف مشاكل القوالب. تحليل البيانات الممسوحة ضوئياً للتحقق من التداخل بين المكونات وما إلى ذلك. يتيح ذلك تكوين الحركة وتقييم نتائج التحليل. يمكن من فهم عمليات التشغيل المختلفة.			

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911752	3	Systems Simulation & Modeling (Elective)	
محاكاة الأحداث المنفصلة ؛ اللبئات الأساسية لبناء النماذج ؛ دراسات حالة محاكاة ؛ نمذجة محاكاة مرافق التصنيع ؛ محاكاة سلسلة الإمداد ؛ حلقة عمل للمحاكاة ؛ المحاكاة المستمرة ؛ المحاكاة في صناعة العمليات ؛ تحليل المدخلات والنواتج ؛ تحليل دورة حياة المحاكاة ؛ التحقق من النموذج والتحقق منه، ونماذج المحاكاة واللغات.			

Brief course description- Course Plan Development and Updating Procedures\ Mechanical Engineering	QF09/0409-3.0E
--	----------------

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911755	3	Robotics Mechanics and Control (Elective)	
توفر هذه المادة للطلاب القدرة على ابتكار وتوجيه مواصفات وتركيب عمليات التصنيع المتقدمة المتوافقة مع مبادئ الصناعة داخل شركة هندسية.			

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911743	3	Additive Manufacturing (Elective)	
مدخل إلى صناعة المواد المضافة ؛ بلورة صور الفات ؛ '1' النفائات المادية ؛ ثقب المواد ؛ تصفيف الصفائح ؛ اندماج أسرة المسحوق ؛ ترسب الطاقة الموجه ؛ ربط النفائات ؛ تصميم أشكال تصنيع وملفات المواد المضافة ؛ تطبيقات تصنيع المواد المضافة ؛ وضع المعايير المرجعية والاتجاهات المستقبلية ؛ تقنيات الطباعة التقليدية للملاسة للإلكترونيات المطبوعة ؛ تقنيات الطباعة الإلكترونية ثلاثية الأبعاد ؛ مواد وأحبار للإلكترونيات المطبوعة ثلاثية الأبعاد ؛ الركائز والمعالجة للإلكترونيات المطبوعة ثلاثية الأبعاد ؛ تقنيات التليد لأحبار الجسيمات النانوية المعدنية ؛ التصميم الحسابي والمحاكاة ؛ تطبيقات الإلكترونيات المطبوعة ثلاثية الأبعاد والاتجاهات المستقبلية ؛ جولة في المختبر ؛ حلقة عمل.			

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911747	3	Special Topics in Smart Manufacturing (Elective)	
تغطي هذه المادة مجموعة من الموضوعات التي تركز على «التصنيع الذكي»، وهو مفتاح لتوفير منتجات وحلول جديدة للصناعات الحرجة والمواقف الخاصة.			

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
0911746	3	Machine Learning and Data Science for manufacturing processes (Elective)	
سياق التعلم الآلي وعلوم البيانات في التصنيع الذكي للصناعة 4.0 ؛ أنواع التعلم الآلي ؛ التعلم بدون إشراف ؛ التعلم تحت الإشراف ؛ الشبكات العصبية والتعلم المعزز ؛ التقييم والتحسين النموذجيان.			

• **Thesis (9) credit hours:**

Course number	Credit hours	Title of the course	Prerequisite-co-requisite
	3	Thesis (Mandatory)	
الهدف من الرسالة هو السماح للطلاب بإثبات قدرته على القيام بمشروع بحثي مستقل لتطوير وجهات النظر النظرية، ومعالجة الأسئلة البحثية باستخدام البيانات، أو تحليل وتطوير حلول العالم الحقيقي. ومن المتوقع أن يستخدموا المنهجيات المناسبة وأن يبينوا المهارات المكتسبة في وقت مبكر من الدورة عند تنفيذ المشروع.			

Approved by department council	Dr. Ahmad Qandil	Date of approval	7/09/2023
--------------------------------	------------------	------------------	-----------