الخطة الدراسية لبرنامج "الدرجة الجامعية المتوسطة"

في

تخصص تكنولوجيا التصنيع المحوسب

{تم اعتماد هذه الخطة الدراسية بموجب قرار مجلس عمداء جامعة البلقاء التطبيقية رقم ٢٠١٧/٢٠١٦/١٧٠٦ تاريخ ٢٠١٧/٨/٣٠م (الجلسة ٣٣) وتطبق اعتباراً من مطلع العام الجامعي ٢٠١٨/٢٠١٧، وتمت الموافقة على تعديلها بموجب قرار لجنة الخطة الدراسية رقم ٢٠١٨/٢٠١٧/٢/١٠ بتاريخ ٢٠١٧/١٠/٤م (الجلسة رقم (٢)}

تتكون الخطة الدراسية لنيل الدرجة الجامعية المتوسطة في برنامج تكنولوجيا التصنيع والإنتاج والهندسة الميكانيكية/ تخصص تكنولوجيا التصنيع المحوسب من (٧٢) ساعة معتمدة، موزعة على النحو الآتي:

الرقم	المتطلب	ساعة معتمدة
١.	المهارات العامة	١٢
٢.	مهارات التشغيل	6
٣.	العلوم المساندة	٩
٤.	المهارات المتخصصة	٤٥
المجموع		٧٢

وصف مخرجات التخصص:

يهدف التخصص إلى إعداد تقنيين مؤهلين للقيام بعمليات تشغيل وتشكيل ولحام المعادن باستخدام التكنولوجيا الحديثة.

المجالات المعرفية للمهارات المتخصصة:

الرقم	اسم المجال	الساعات المعتمدة		المواد التعليمية للمجال
		نظري	عملي	
١.	علوم هندسية أساسية	١٠	٥	أساسيات الكهرباء والإلكترونيات، الميكانيكا التطبيقية، الحراريات، المواد الهندسية
	الإنتاج والتصنيع	١٤	١٦	عمليات التصنيع، تشغيل المعادن، التصميم بالحاسوب، تكنولوجيا القوالب، تكنولوجيا اللحام، القياسات، فحص المواد
٤.	التدريب الميداني	–	٣	
مجموع الساعات المعتمدة		**٢٤**	**٢٤**	**٤٨ س.م**

الخطة الدراسية لتخصص "تكنولوجيا التصنيع المحوسب"

==========

أولاً: المهارات العامة، (١٢) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000111	المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة	٣	٣	٠	
020000121	الثقافة الإسلامية	٣	٣	٠	
020000131	التربية الوطنية	٢	٢	٠	
٠٢٠٠٠٠١٨١	العلوم العسكرية	١	١	٠	
٠٢٠٠٠٠١٠١	مهارات لغوية/ انجليزي	٣	٣	٠	
المجموع (س.م)		**١٢**	**١٢**	**٠**	

ثانياً: مهارات التشغيل ، (٦) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000122	مهارات التواصل باللغة الإنجليزية	٢	٢	٠	
020000231	ريادة الأعمال	٢	٢	٠	
020000141	الصحة والسلامة والبيئة المهنية	٢	٢	٠	
المجموع (س.م)		**6**	**6**	**٠**	

ثالثاً: المهارات المساندة، (٩) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000151	مفاهيم رياضية	٣	٣	٠	
020000161	مفاهيم فيزيائية	٣	٣	٠	
020000162	مختبر مفاهيم فيزيائية	١	٠	٣	020000161*
020000171	الرسم الهندسي بالحاسوب	٢	٠	٦	
المجموع (س.م)		**٩**	**٦**	**٣**	

الخطة الدراسية لتخصص "تكنولوجيا التصنيع المحوسب"

==========

رابعاً: المهارات المتخصصة، (٤٥) ساعة معتمدة، موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
٠٢٠٣٠٠١٠١	أساسيات الكهرباء والإلكترونيات	2	2	٠	
٠٢٠٣٠٠١٠٢	مختبر أساسيات الكهرباء والإلكترونيات	١	٠	٣	**٠٢٠٣٠٠١١١
٠٢٠٢٠٠١١٩	الرسم الهندسي ثلاثي الأبعاد بالحاسوب	١	٠	٣	
٠٢٠٢٠٠١١٣	الميكانيكا التطبيقية	٢	٢	٠	
٠٢٠٢٠٢١٢١	المواد الهندسية	٢	٢	٠	
٠٢٠٢٠٢١١١	معالجة المعادن	٢	٢	٠	٠٢٠٢٠٢١٢١
٠٢٠٢٠٢١١٢	مختبر معالجة المعادن	١	٠	٣	**٠٢٠٢٠٠١١١
٠٢٠٢٠٢١٣١	تكنولوجيا التشكيل	٢	٢	٠	**٠٢٠٢٠٢١٢١
٠٢٠٢٠٢٢٣٢	مشغل تكنولوجيا التشكيل	١	٠	٣	**٠٢٠٢٠٢٢٣٢
٠٢٠٢٠٢١٤١	تكنولوجيا التشغيل	٣	٣	٠	**٠٢٠٢٠٢١٢١
٠٢٠٢٠٢١٤٢	مشغل تكنولوجيا التشغيل	٢	٠	٦	**٠٢٠٢٠٢١٤٢
٠٢٠٢٠٢٢٥١	مشغل التصميم والبرمجة باستخدام الحاسوب CAD	٢	٠	٦	٠٢٠٢٠٢١٤١
٠٢٠٢٠٢٢٤١	مشغل التصنيع بالحاسوب CAM	٢	٠	٦	**٠٢٠٢٠٢٢٤١
٠٢٠٢٠٢٢٦١	تكنولوجيا القوالب	٢	٢	٠	٠٢٠٢٠٢٢٥١
٠٢٠٢٠٢٢٦٢	مشغل تكنولوجيا القوالب	1	٠	3	**٠٢٠٢٠٢٢٦١
٠٢٠٢٠٢٢١١	تكنولوجيا اللحام	٢	٢	٠	٠٢٠٢٠٢١٢١
٠٢٠٢٠٢٢١٢	مشغل تكنولوجيا اللحام	1	٠	3	**٠٢٠٢٠٢٢١١
٠٢٠٢٠٢٢٧١	مشغل إنتاج	3	1	٦	٠٢٠٢٠٢٢٤١
٠٢٠٢٠٢٢٢١	فحص المواد الهندسية	3	3	٠	**٠٢٠٢٠٢١٢١
٠٢٠٢٠٢٢٢٢	مختبر فحص المواد الهندسية	١	٠	٣	**٠٢٠٢٠٢٢٢١
٠٢٠٢٠٢٢٨١	القياسات الميكانيكية	٢	٢	٠	
٠٢٠٢٠٢٢٨٢	مختبر القياسات الميكانيكية	١	٠	٣	**٠٢٠٢٠٢٢٨١
٠٢٠٢٠٢٢٩٠	طرق تصنيع غير تقليدية	٣	١	٦	٠٢٠٢٠٢١٤١
٠٢٠٢٠٢٢٩١	التدريب	٣	٠	*	
المجموع (س.م)		**٤٥**	**٢٤**	**٢١**	

***- تدريب عملي متواصل لمدة (٨) أسابيع.**

****- متطلب متزامن**

الخطة الاسترشادية لتخصص "تكنولوجيا التصنيع المحوسب"

==========

الفصل الدراسي الأول			الفصل الدراسي الثاني		
اسم المادة	رقم المادة	س.م.	اسم المادة	رقم المادة	س.م.
المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة	٠٢٠٠٠٠١١١	٣	تربية وطنية	٠٢٠٠٠٠١٣١	2
ثقافة إسلامية	٠٢٠٠٠٠١٢١	٣	الصحة والسلامة والبيئة المهنية	٠٢٠٠٠٠١٤١	٢
مفاهيم رياضية	٠٢٠٠٠٠١٥١	٣	الميكانيكا التطبيقية	٠٢٠٢٠٠١١٣	٢
مفاهيم فيزيائية	٠٢٠٠٠٠١٦١	٣	فحص المواد الهندسية	٠٢٠٢٠٢٢٢١	٣
مختبر مفاهيم فيزيائية	٠٢٠٠٠٠١٦٢	١	مختبر فحص المواد الهندسية	٠٢٠٢٠٢٢٢٢	1
الرسم الهندسي بالحاسوب	٠٢٠٠٠٠١٧١	٢	تكنولوجيا التشغيل	٠٢٠٢٠٢١٤١	٣
مهارات لغوية/ انجليزي	٠٢٠٠٠٠١٠١	٣	مشغل تكنولوجيا التشغيل	٠٢٠٢٠٢١٤٢	٢
			الرسم الهندسي ثلاثي الأبعاد بالحاسوب	٠٢٠٢٠٠١١٩	١
			المواد الهندسية	٠٢٠٢٠٢١٢١	٢
المجموع		١٨	**المجموع**		١٨

الفصل الدراسي الثالث			الفصل الدراسي الرابع		
اسم المادة	رقم المادة	س.م.	اسم المادة	رقم المادة	س.م.
مهارات التواصل باللغة الإنجليزية	٠٢٠٠٠٠١٢٢	٢	ريادة الأعمال	٠٢٠٠٠٠٢٣١	٢
معالجة المعادن	٠٢٠٢٠٢١١١	2	تكنولوجيا القوالب	٠٢٠٢٠٢٢٦١	2
مختبر معالجة المعادن	٠٢٠٢٠٢١١٢	1	مشغل تكنولوجيا القوالب	٠٢٠٢٠٢٢٦٢	1
طرق تصنيع غير تقليدية	٠٢٠٢٠٢٢٩٠	3	أساسيات الكهرباء والإلكترونيات	٠٢٠٣٠٠١٠١	2
مشغل التصميم والبرمجة باستخدام الحاسوب CAD	٠٢٠٢٠٢٢٥١	٢	مختبر أساسيات الكهرباء والإلكترونيات	٠٢٠٣٠٠١٠٢	١
مشغل التصنيع بالحاسوب CAM	٠٢٠٢٠٢٢٤١	٢	تكنولوجيا اللحام	٠٢٠٢٠٢٢١١	٢
القياسات الميكانيكية	٠٢٠٢٠٢٢٨١	٢	مشغل تكنولوجيا اللحام	٠٢٠٢٠٢٢١٢	1
مختبر القياسات الميكانيكية	٠٢٠٢٠٢٢٨٢	١	مشغل إنتاج	٠٢٠٢٠٢٢٧١	3
تكنولوجيا التشكيل	٠٢٠٢٠٢١٣١	٢	علوم عسكرية	٠٢٠٠٠٠١٨١	١
مشغل تكنولوجيا التشكيل	٠٢٠٢٠٢٢٣٢	١	التدريب	٠٢٠٢٠٢٢٩١	٣
المجموع		١٨	**المجموع**		١٨

الوصف المختصر للمواد التعليمية لتخصص "تكنولوجيا التصنيع المحوسب"

أولاً: الثقافة العامة

المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة٠٢٠٠٠٠١١١ (٣: ٣-٠) يوضح المساق مفهوم المواطنة ومهارات الحياة وأهميتهما في اكتساب مهارات قيمه، والعمل على استخدام هذه المهارات في سعيهم للحصول على تعليم افضل ونتائج ايجابيه في العمل، حيث ان المساق يراعي بناء المعرفه في الموضوعات التي يتضمنها البرنامج كما ويبني المهارة عند الشباب لاستخدامها في تطبيق المعرفه كما ويبني الثقه في قدرات الشباب على استخدام هذه المعرفه والمهارة بالاضافه الى توفير الدعم الشخصي والبيئي لتغيير السلوك من خلال تعزيز قيم المواطنة الايجابية والثقافة المجتمعية البناءة والعمل المجتمعي التطوعي.
الثقافة الإسلامية ٠٢٠٠٠٠١٢١ (٣: ٣-٠) ١. تعريف الثقافة الإسلامية وبيان معانيها وموضوعاتها والنظم المتعلقة بها – وظائفها وأهدافها. ٢. مصادر ومقومات الثقافة الإسلامية والأركان والأسس التي تقوم عليها. ٣. خصائص الثقافة الإسلامية. ٤. الإسلام والعلم، والعلاقة بين العلم والإيمان ٥. التحديات التي تواجه الثقافة الإسلامية. ٦. رد الشبهات التي تثار حول الإسلام. ٧. الأخلاق الإسلامية والآداب الشرعية في إطار الثقافة الإسلامية. ٨. النظم الإسلامية.
التربية الوطنية ٠٢٠٠٠٠١٣١ (٢: ٢-٠) يعد مساق التربية الوطنية من المتطلبات الإجبارية لجميع طلبة كليات المجتمع الأردنية وامتدادا عضويا لفلسفة التربية الوطنية والتعليم باعتبارها بعدا من أبعاد الإستراتيجية الوطنية للتعليم العالي، وينطلق مساق "التربية الوطنية" من مجموعة الثوابت الأردنية وعلى رأسها العقيدة الإسلامية السمحة، ومبادئ الثورة العربية الكبرى، والدستور الأردني والتجربة الوطنية.
علوم عسكرية ٠٢٠٠٠٠١٨١ (١: ١-٠) المحور الأول: نشأة وتطور القوات المسلحة/ الجيش العربي، أسلحة المناورة، أسلحة الإسناد، أسلحة الخدمات المحور الثاني: الثورة العربية الكبرى، الحروب العربية الإسرائيلية (حروب ١٩٤٨، ١٩٦٧، معركة الكرامه ١٩٦٨، حرب تشرين ١٩٧٣)، دور القوات المسلحة الأردنية- الجيش العربي في التنمية الوطنية الشامله المحور الثالث: الأمن العام، المخابرات العامة، قوات الدرك، الدفاع المدني

مهارات لغوية/ انجليزي ٠٢٠٠٠٠١٠١ (٣: ٣-٠)

The course consists of 8 units. Each unit has speaking activities that deal with dialogues, introducing oneself, talking about families. Also the units include pronunciation and listening with intonation activities. The reading and writing activities concentrate on question writing biography, E-mail, and writing blog post.

ثانياً: مهارات التشغيل والاستخدام

مهارات التواصل باللغة الإنجليزية ٠٢٠٠٠٠١٢٢ (٢: ٢-٠)

This is a communication skills course which aims at improving learners' oral and written communication skills by providing learners with the language needed to naturally and confidently communicate in an English speaking workplace environment and real life situations.

ريادة الأعمال ٠٢٠٠٠٠٢٣١ (٢: ٢-٠)

يوضح المساق مفهوم ريادة الأعمال، تأثيرها في الإقتصاد الوطني ودورها في القضاء على البطالة، وكيفية استحداث أفكار ريادية ومبتكرة لتوائم احتياجات المجتمع و مواجهة المخاطر والتحديات التي تعترضها، وتقييم فرص نجاحها من خلال دراسة الجدوى، وكيفية حساب كلفتها وتمويلها وإدارة شؤؤونها المالية، وكيفية عمل تسويق لها، والطبيعة القانونية لها وخطة العمل اللازمة للبدء بها مع التركيز على التجربة الأردنية في هذا المجال.

الصحة والسلامة والبيئة المهنية ٠٢٠٠٠٠١٤١ (٢: ٢-٠)

اهداف الصحة والسلامة في بيئة العمل وطرق حماية المتواجدين والمتأثرين. دراسة أهم الاخطار وأكثرها إنتشارا في مختلف مجالات العمل ، تمييز المخاطر الكيماوية والبيولوجية والسقوط من المرتفعات والمخاطر الفيزيائية في بيئة العمل و الحريق والكهرباء والمخاطر الناتجة من الملائمة، تمييز مصادر المخاطر وتأثيرتها على الصحة وسلامة العمل وطرق ضبط المخاطر لتخفيف إحتمالية حدوثها والتخفيف من نتائجها في حالة حدوثها. مناقشة التسلسل الهرمي للسيطرة على المخاطر وطرق إختيار معدات الحماية الشخصية وتطبيق الاسعافات الاولية في حالات الاصابات البشرية.

التعرف على المتطلبات القانونية الاردنية الرئيسية لحماية العاملين.

ثالثاً: العلوم المساندة

مفاهيم رياضية ٠٢٠٠٠٠١٥١ (٣: ٣-٠)

يعتبر هذا المساق تمهيدا لعلم التفاضل والتكامل حيث يبدأ بمجموعات الاعداد والمجموعات والعمليات عليها ومعادلة الخط المستقيم وحل انواع من المعادلات والمتباينات، ومن ثم الاقترانات (كثيرات الحدود والجذرية والنسبية والمثلثية والاسية

واللوغريتمية) اضافة للتطرق للمتطابقات المثلثية الاساسية وحل معادلات مثلثية وبعد ذلك التعرف على المفهوم الهندسي للمشتقة وقواعد وقوانين الاشتاق لبعض الاقترانات وكذلك مفهوم النهايات واخيرا قواعد وقوانين تكامل الاقترانات الاساسية والمحددة في الاهداف الخاصة.
مفاهيم فيزيائية ٠٢٠٠٠٠١٦١ (٣: ٣-٠) • شرح وتوضيح لمفاهيم و تطبيقات الفيزياء الميكانيكيه (الحركه و القوه و الطاقه الميكانيكيه) • توضيح المفاهيم الأساسيه في الضوء و خصائصه. • تعريف الطالب باساسيات الفيزياء الحراريه و مفاهيمها. • مفاهيم في الكهرباء السكونيه و المكهرباء المتحركه .(القوه الكهربائيه، المجال الكهربائي، الجهد الكهربائي ،. التيار و المقاومه الكهربائيه) • التعريف بمفاهيم الفيزياء المفناطيسيه الأساسيه و تطبيقاتها .(الحث المغناطيسي، النفاذيه المغناطيسيه.المواد المغناطيسيه)
مختبر مفاهيم فيزيائية ٠٢٠٠٠٠١٦٢ (١: ٠-٣) يشمل المختبر التجارب الفيزيائية الاساسية في مجال الميكانيكا و الكهرباء و المغناطيسيه لتعزيز المفهوم الفيزيائي النظري
الرسم الهندسي بالحاسوب ٠٢٠٠٠٠١٧١ (٢: ٠-٦) Introduction to AutoCAD, application of AutoCAD, commands, geometric entities. Geometric construction. Dimensioning, free –hand sketching, object representation, orthographic drawing and projections.

رابعاً: المهارات المتخصصة

أساسيات الكهرباء والإلكترونيات ٠٢٠٣٠٠١٠١ (٢: 2-0) **Electricity and Electronics** Concepts and definitions, electrical circuit elements, voltage, current, resistance, capacitance and inductance, ohms law and dc circuit Calculations. Ac Circuits. Three phase circuits, transformers, and electrical machines. Basic electronic devices and circuits. Introduction to electrical protection.
مختبر أساسيات الكهرباء والإلكترونيات ٠٢٠٣٠٠١٠٢ (1: 1-0) **Electricity and Electronics Laboratory** DC and AC circuits. Current and voltage measurements. Simple electronic circuits. DC and AC machines. Single-phase transformers. Protection devices and circuits.
الرسم الهندسي ثلاثي الأبعاد بالحاسوب ٠٢٠٢٠٠١١٩ (١: ٠-٣) 3D AutoCAD with concentration on mechanical drawing.
الميكانيكا التطبيقية ٠٢٠٢٠٠١١٣ (٢: 2-0) Applied Mechanics Basic definitions and concepts. SI units. Equilibrium. Free body diagrams. Simple structural analysis. Internal forces. Friction. Moment of inertia. Kinematics of particles.
المواد الهندسية ٠٢٠٢٠٢١٢١ (٢: 2-0) Engineering Materials Definition of engineering materials. Classification of materials and their properties. Bonding and

Packing. Dislocation. Metallic and non-metallic materials, alloys and composite materials. Metallic solutions, Phase diagrams, Iron carbon phase diagram, Conductors, insulators and semiconductors. Mechanical, Magnetic, Thermal and electrical characteristics of materials. Industrial applications of different types of materials and material selection.

معالجة المعادن ٠٢٠٢٠٢١١١ (٢: ٢–٠) Metallurgical Treatment

Property change due to heat treatment. Iron-carbon system. Surface hardening. Powder metallurgy, metal surface treatment. Composite materials. Electro plating. Chemical and mechanical treatment of ferrous materials and alloys. Destructive and non-destructive evaluation.

مختبر معالجة المعادن ٠٢٠٢٠٢١١٢ (1: 0–3) Metallurgical Treatment Laboratory

Preparation of specimen: Microscopic inspection, Cooling curves and phase diagrams, Corrosion rate measurement. Materials structure analysis. Surface-hardening. Electro plating processes. Iron-carbon system. Heat treatment and tests. Preparation and using of powders and composites.

تكنولوجيا التشكيل ٠٢٠٢٠٢١٣١ (2: 2–٠) Forming Technology

This course covers the basics of major of forming processes used in manufacturing. Topics include material behavior in metal forming, bulk deformation Processes in Metal working, rolling and other deformation processes related to rolling, forging and other deformation processes related to forging , extrusion, wire and bar drawing, sheet metalworking, metal casting processes; Sand Casting, Patterns and Cores, Molds and Mold Making, The Casting Operation, Other Expendable-Mold Casting Processes, Shell Molding, Vacuum Molding, Expanded Polystyrene Process, Investment Casting, Plaster-Mold and Ceramic-Mold Casting, Permanent-Mold Casting Processes, Die Casting, Squeeze Casting and Semisolid Metal Casting, Centrifugal Casting. Forming defects.

مشغل تكنولوجيا التشكيل ٠٢٠٢٠٢١٣١ (١: ٠–٣) Forming Technology Workshop

Practicing forming processes (hot and cold working processes) and analyzing structure and properties of metals and alloys, providing casting process and mold preparation ; sand mold, metallic, …), cold rolling, pressing, bending, drawing, and shearing process.

تكنولوجيا التشغيل ٠٢٠٢٠٢١٣١ (3: 3–٠) Machining Technology

This course will give the knowledge of machining technology principles with an emphasis on chip formation in metal machining, forces in metal cutting, power and energy relationships in machining, cutting temperature, part geometry, turning and related operations, cutting conditions in turning, engine lathe, other lathes and turning machines, boring machines, drilling and related operations, cutting conditions in drilling, drill presses, milling, types of milling operations, cutting conditions in milling, milling machines, machining centers and turning centers, shaping and planning, broaching, sawing, machining operations for special geometries; screw threads, gears, high-speed machining, cutting-tool technology, tool life, tool wear, tool materials, high-speed steel and its predecessors, cast cobalt alloys, cemented carbides, cermets, and coated carbides, ceramics, synthetic diamonds and cubic boron nitride, tool geometry, cutting fluids. Workpiece fixing. Grinding and Related Abrasive Processes, Honing, Lapping, Super finishing, Polishing and Buffing Introduction to NC and CNC, Automation Fundamentals, Components of Automated System, Types of Automation, Hardware Components for Automation; Sensors, Actuators, Interface Devices, Process Controllers. Numerical Control, Analysis of NC Positioning Systems, NC Part Programming, Applications of Numerical Control.

مشغل تكنولوجيا التشغيل ٠٢٠٢٠٢١٣١ (٢: ٠–٦) Machining Technology Workshop

Introduction to conventional machining operations: turning, milling, shaping, grinding. Cutting tools: drills, turning tools, milling tools, shaping tools and sharpening tools. Workpiece fixing. Grinding wheels, CNC machining. Examples of machining operations.

مشغل التصميم والبرمجة بالحاسوب CAD ٠٢٠٢٠٢٢٥١ (٢: ٠–٦)

Computer-Aided Design and Programming Workshop

This course is designed to develop the student's ability in the programming, set-up, and operation of Computerized Numerical Control machine tools as well as construct and execute basic operation programs. Introduction to numerical control NC and CNC systems. Structure of NC and CNC systems, applications of NC systems, types of NC systems, NC part programming. Programming languages. G-M-Codes and functions. Key issues of NC programming. Programming modes, tool path, units, tool programming, zero setting. Compensations, machine setup. NC part program introducing. Interpolation. Program test (simulation mode) and machining mode. Operator monitor, dwell time, subroutine call, polygon programming, tool path correction, face turning, redrawing cycle, threading, industrial machine registry, peripheral instrument programming, PC design tutorial and NC programming, NC part programming. Creating 2D geometry, tool path contour, chamfer, roughing and finishing passes, rotating geometry and tool path, creating drill tool paths. Examples of 2D/3D part programming.

مشغل التصنيع بالحاسوب CAM ٠٢٠٢٠٢٢٤١ (٢: ٠–٦) Computer-Aided Manufacturing Workshop

Introduction to production and manufacturing systems. Metal removal processes. Metal removal machine tools. Machining parameters. Basic relationships and calculations. NC and CNC machine tools. Structure, types and specifications. Control resolution, accuracy and repeatability of positioning systems. Process planning. Instruction coding, ISO coding system. Working in 3D geometry, facing and pocketing, creating multi-axes tool path, machining solids

تكنولوجيا القوالب ٠٢٠٢٠٢٢٦١ (2: 0–2) Mold Technology Workshop

Introduction to mold design. Metal forming processes. Classification of iron alloys used for molds. Working characteristics at a given mass and shape of parts. Detailed design. Molding process and materials. Allowances and tolerance. Design of shearing and bending dies. Design of cores and complex shapes.

مشغل تكنولوجيا القوالب ٠٢٠٢٠٢٢٣٢ (1: 0–3) Mold Technology Workshop

Manufacturing of Shearing and Bending molds. Determination of mold alloys and allowances. Molding processes; sand, investment and ceramic molding. Core design. Using of CAD software in molds design and CAM in mold manufacturing.

تكنولوجيا اللحام 020202211 (٢: ٢–٠) Welding Technology

The student should be familiar with **Welding Technology fundamentals**, Types of Welding Processes. Fusion Welding; Arc welding (AW), Oxyfuel gas welding (OFW). Solid-State Welding; Diffusion welding (DFW), Friction welding (FRW), and Ultrasonic Welding (USW). The commercial importance of welding, Safety. The use of Automation in Welding; Machine welding, robotic. The Weld Joint, Types of Joints, Types of Welds. Physics of Welding; Power Density, Heat Balance in Fusion Welding, Features of a Fusion-Welded Joint. Arc Welding; General Technology, AW Processes —Consumable Electrodes, AW Processes—Nonconsumable Electrodes. Resistance-Welding; Power Source in Resistance Welding, Resistance-Welding Processes. Oxyfuel Gas Welding; Oxyacetylene Welding, Alternative Gases for Oxyfuel Welding. Solid-State Welding; in Solid-State Welding Considerations, Solid State-Welding Processes.

Other Fusion-Welding Processes. Weld Quality and testing Weldability. Design Considerations in Welding.

مشغل تكنولوجيا اللحام 20203212 (٣: ٠-٣) Welding Technology Workshop

The student should practice Welding Technology; Safety considerations, shop practicing Fusion Welding; Arc welding (AW), Oxyfuel gas welding (OFW). Solid-State Welding; Diffusion welding (DFW), Friction welding (FRW), and Ultrasonic Welding (USW). Apply different Weld Joint of different, types of Joints, types of Welds. Resistance-Welding. Oxyfuel Gas Welding; Oxyacetylene Welding, Oxyfuel Welding. Solid-State Welding. Inspections of welding defects and welding quality.

فحص المواد الهندسية ٠٢٠٢٠٢٢٨١ (3: 3-٠) Engineering Materials Testing

Principles of statics including equilibrium and static equivalence. Determination of moment and force resultants in slender members. Introduction to mechanics of deformable bodies: concepts of stress and strain, classification of materials behavior, stress-strain relations and generalized Hooke's law. Applications to engineering problems involving members under axial load, torsion of circular rods and tubes, bending and shear stresses in beams, combined stresses in beams, combined stresses, deflection of beams, buckling of columns, Methods of materials testing. Tensile testing, Compression testing, Torsion tests, Impact tests, Hardness tests, Wear testing, Fatigue testing. Non-destructive testing: PT, RT, UT,.. Equipment and procedures of testing. Standards, codes and references.

مختبر فحص المواد الهندسية ٠٢٠٢٠٢٢٢٢ (1: 0-3) Engineering Materials Testing Laboratory

Structural analysis of materials. Photo-electrical and thermo-electrical effects analysis. Chemical, mechanical and electrical properties of materials, strength, tensile and impact testing, hardness testing, non destructive testing and inspection for detecting cracks and flaws; UT, PT, RT, DT, …

القياسات الميكانيكية ٠٢٠٢٠٢٢٨١ (٢: ٢-٠) Mechanical Measurements

Principles of linear measurements, linear measurements, standards for measurements (metric and inch), tools of measurements, venires and micrometer angel measurement, combination set, gauge blocks, inspection tools and gauges, dial indicating gauge, surface finish measurements, layout tools, surface plate, angle plate, v-blocks, layout techniques, puncher, dividers.

مختبر القياسات الميكانيكية ٠٢٠٢٠٢٢٨٢ (1: 0-3) Mechanical Measurements Laboratory

Measuring lengths with tape, metal rulers, calipers and micrometers, measuring angles with protractors combination sets, use of gauges blocks, comparing dimensions and flatness with dial-indicating gauge. Layout using tools and templates.

طرق التصنيع غير التقليدية 020202290 3 (1-6) Nontraditional Manufacturing

Introduction to advanced manufacturing machines, where is no Sharp tool is needed, classification, specification, components and process diagram, operation of those machines, electrodes. Mechanical Energy Processes; Ultrasonic Machining, Water Jets Processes, Nontraditional Abrasive Processes. Electrochemical Machining Processes; Electrochemical Machining, Electrochemical Deburring and Grinding, Thermal Energy Processes; Electric Discharge Processes, Electron Beam Machining, Laser Beam Machining, Arc-Cutting Processes, Oxyfuel-Cutting Processes. Chemical Machining; Mechanics and Chemistry of Chemical Machining, CHM Processes. 3d Printing. Application for each subject in a specialized work shop

and Application Considerations. Safety considerations.
مشغل إنتاج ٠٢٠٢٠٢٢٧١ (٣: 1–6) Production Workshop An integrated assembly/design practical whole work using machines and technologies studied in previous courses including fabrication and assembly.
التدريب ٠٢٠٢٠٢٢٩١ (٣: ٨ أسابيع تدريب متواصل) Training Equivalent to (280 hours) of field training targeted to emphasize the ability of students to apply the theories in the real world of the profession.