



قسم التقنية الميكانيكية

()

قسم

التقنية الميكانيكية

تخصص

تقنية إنتاج

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	تقنية إنتاج
<p>وصف البرنامج:</p> <p>لقد تم تصميم هذا البرنامج بما يوافق الاحتياجات التدريبية في سوق العمل المحلية وذلك بالأعتماد على المعيار المهني الوطني لفني مشرف تصنيع/إنتاج، ويتضمن التدريب في هذا البرنامج على المهارات العامة في اللغة الإنجليزية والرياضيات وأساليب الإتصال الإنساني والتعامل مع الآخرين، كما يشمل التدريب على المهارات الأساسية في القياسات والرسم بالإضافة إلى المهارات التخصصية في مجال التشغيل والتشكيل والتحكم واللحام، كما يتطرق البرنامج إلى نظم التصنيع وإدارة الإنتاج وضبط الجودة لإستيعاب تخطيط المصانع ووضع الخطط الإنتاجية، ونظراً للتقدم السريع في الصناعة فقد تم اضافة جانب يهتم به تحت مسمى التحكم الرقمي المبني على التصميم والتصنيع بالحاسب، وفي تخصص الإنتاج يتم التدريب على مستوى كليات التقنية وذلك في ١٦٥١ ساعة تدريبية بالإضافة إلى ٤٢٠ ساعة تدريب في سوق العمل.</p> <p>ويمنح الخريج من هذا القسم الشهادة الجامعية المتوسطة في الإنتاج ومن المتوقع أن يعمل في المجالات المرتبطة بالصناعة والخدمات المساندة مشغل ومشرف إنتاج ومراقب للجودة وأعمال الصيانة وتصنيع قطع الغيار.</p>			
<p>الهدف العام للبرنامج:</p> <p>يهدف هذا البرنامج إلى تزويد المتدرب بالمهارات والمعلومات اللازمة لممارسة العمل في مجال الإنتاج على المستوى الرابع من نظام المؤهلات المهنية الوطنية بعد الحصول على الشهادة الجامعية المتوسطة.</p>			
<p>الأهداف التفصيلية للبرنامج:</p> <p>بنهاية هذا البرنامج يكون المتدرب قادراً على أن:</p> <ol style="list-style-type: none"> (١) يتبع إجراءات السلامة الصحيح في مجال العمل (٢) يجهيز مكان العمل (٣) يقوم بعملية الإنتاج داخل الورش والمصانع (٤) يفحص جودة المنتج (٥) يعد التقارير في مجال التخصص (٦) يقوم بالصيانة الدورية للمعدات والآلات (٧) يشارك في تطوير أساليب العمل. (٨) يخطط لعملية التدريب. (٩) يطور خبراته الفنية والعملية 			

توزيع الخطة على الفصول التدريبية

عدد الوحدات					متطلب سابق	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الأول
س.أ	تم	عم	مح	م.و					
٢	٠	٠	٢	٢		ثقافة إسلامية - ١	١٠١ سلم	١	
٢	٠	٠	٢	٢		لغة عربية	١٠١ عرب	٢	
٦	٢	٠	٤	٤		لغة إنجليزية عامة	١٠٦ نجل	٣	
٤	٠	٠	٤	٤		رياضيات عامة	١١٣ اريض	٤	
٤	٠	٤		٢		مقدمة لتطبيقات الحاسب	١٠١ حال	٥	
٤	١	٠	٣	٣		فيزياء عامة	١١٥ فيز	٦	
٢	٠	٠	٢	٢		التوجيه المهني والتميز	١٠٧ امهن	٧	
٢٤	٣	٤	١٧	١٩	المجموع				

م.و : وحدات معتمدة ، مح : محاضرة ، عم : عملي / ورش ، تم : تمارين ، س.أ : ساعات اتصال أسبوعي

عدد الوحدات					متطلب سابق	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الثاني
س.أ	تم	عم	مح	م.و					
٤	٢	٠	٢	٢	١١٥ فيز	فيزياء تخصصية	١١٦ فيز	١	
٤	١	٠	٣	٣	١١٣ اريض	رياضيات تخصصية	١١٤ اريض	٢	
٦	٢	٠	٤	٤	١٠٦ نجل	لغة إنجليزية تخصصية - ١	١٨٤ نجل	٣	
٤	٠	٤	٠	٢		رسم هندسي	١١١ ميك	٤	
٤	٠	٤	٠	٢		ورشة تأسيسية	١٦٢ ميك	٥	
٤	٠	٢	٢	٣		قياسات	١٦٣ ميك	٦	
٢٦	٥	١٠	١١	١٦	المجموع				

عدد الوحدات					متطلب سابق	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الثالث
س.أ	تم	عم	مح	م.و					
٢		٠	٢	٢		سلامه صناعية	١٧١ميك	١	
٨		٦	٢	٥	١٦٢ميك	تقنية تشغيل	١٧٢ميك	٢	
٤		٤	٠	٢	١١١ميك	رسم فني	١٧٣ميك	٣	
٤		٢	٢	٣		علم مواد	١٧٤ميك	٤	
٢	٠	٠	٢	٢	١٠١سلم	ثقافة إسلامية - ٢	١٠٢سلم	٥	
٦	٢	٠	٤	٤	١٨٤نجل	لغة إنجليزية تخصصية - ٢	٢٨٤نجل	٦	
٢٦	٢	١٢	١٢	١٨	المجموع				

عدد الوحدات					متطلب سابق	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الرابع
س.أ	تم	عم	مح	م.و					
٦	٠	٦	٠	٣	١٧٣ميك	الرسم بمساعدة الحاسب CAD	٢٥١ميك	١	
٤	٠	٢	٢	٣	١٧٤ميك	اختبار مواد	٢٥٢ميك	٢	
٦	٠	٦	٠	٣	١٧٢ميك	تحكم رقمي بالحاسب CNC	٢٥٣ميك	٣	
٢	٠	٠	٢	٢		السلوك الوظيفي ومهارات الاتصال	١٠١سلك	٤	
٨	٠	٦	٢	٥	١٦٢ميك	تقنية لحام	٢٥٤ميك	٥	
٢٦	٠	٢٠	٦	١٦	المجموع				

عدد الوحدات					متطلب سابق	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الخامس
أ.س	تم	عم	مح	م.و					
٤	٠	٢	٢	٣	١١٦ فيز	أساسيات تحكم	٢٦١ ميك	١	
٤	٠	٤	٠	٢	٢٥١ ميك ٢٥٣ ميك	التصميم والتصنيع بالحاسب CAD/CAM	٢٦٢ ميك	٢	
٨	٠	٦	٢	٥	١٦٢ ميك	تقنية تشكيل	٢٦٣ ميك	٣	
٣	٠	٠	٣	٣		إدارة إنتاج	٢٦٤ ميك	٤	
٣	٠	٠	٣	٣		نظم تصنيع	٢٦٥ ميك	٥	
٣	٠	٠	٣	٣		ضبط الجودة	٢٦٦ ميك	٦	
٢٥		١٢	١٣	١٩	المجموع				

عدد الوحدات					متطلب سابق	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي السادس
٤٢٠ ساعة على الأقل									
					٤	التدريب التعاوني	٢٩٩ ميك	١	
عدد الوحدات					المجموع الكلي				
أ.س	تم	عم	مح	م.و					
١٢٧	١٠	٥٨	٥٩	٩٢					

٢٠٧١	المجموع الكلي لساعات تدريب البرنامج (٤٢٠ + ١٣*١٢٧)
------	--

فهرس

الصفحة	اسم المقرر	م
٧	<u>رسم هندسي</u>	١
١٢	<u>ورشة تأسيسية</u>	٢
١٦	<u>قياسات</u>	٣
٢٣	<u>تقنية تشغيل</u>	٤
٢٩	<u>الرسم الفني</u>	٥
٣٥	<u>علم المواد</u>	٦
٤١	<u>الرسم بمساعدة الحاسب CAD</u>	٧
٤٧	<u>اختيار المواد</u>	٨
٥٣	<u>التحكم الرقمي بالحاسب CNC</u>	٩
٦٠	<u>أساسيات تحكم</u>	١٠
٦٦	<u>تقنية لحام</u>	١١
٧٣	<u>التصميم و التصنيع بالحاسب CAD/CAM</u>	١٢
٧٩	<u>سلامة صناعية</u>	١٣
٨٤	<u>تقنية تشكيل</u>	١٤
٩٧	<u>إدارة إنتاج</u>	١٥
١٠٢	<u>نظم تصنيع</u>	١٦
١٠٦	<u>ضبط جودة</u>	١٧
١١٣	<u>STUDY PLAN DISTRIBUTED TO ALL SEMESTERS</u>	١٨

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج
اسم المقرر	رسم هندسي	الرمز	١١١ ميك
متطلب سابق			
وصف المقرر:			
المقرر يشمل أساسيات الرسم الهندسي، الإسقاط المتعامد، التحويلات و الرموز، القطاعات.			
٥	٤	٣	٢
الفصل			
الوحدات المعتمدة			
			٢
			٠
			٤
			٠
ساعات الإتصال			
(ساعة/أسبوع)			
محااضرة			
عملي			
تمرين			
الهدف العام من المقرر:			
إعطاء المتدرب القدرة على التخيل و استخدام الرسم الهندسي كلفة لقراءة الرموز و الرسومات و توظيفها بالطريقة الصحيحة.			
الأهداف التفصيلية للمقرر:			
أولاً: الأهداف الإجرائية:			
أن يكون المتدرب قادراً على أن:			
			١. يجهز طاولة الرسم.
B3	مساحة الرسم نظيفة و متسعة لمختلف اوراق الرسم بمقاساتها و أنواعها.		
B3	المسطرتين متعامدتين و قابلتين للتدوير بسهولة لأي وضع زاوي.		
B3	المسطرة حرف T.		
B3	يستخدم آلة الرسم الميكانيكية أو لوحة الرسم و المسطرة، الفرجار و المقسم، المنقلة، المحاة، مساطر القياس، الطباعات و المنحنيات غير المنتظمة.		
B3	الطريقة الصحيحة لمسك بأقلام الرصاص. بري الأقلام لابقاء سننها حادة و مناسبة للرسم.		
B3	استعمال أوراق الرسم شبه الشفافة و أقلام الحبر الفنية.		
B3	تمكين نقل الرسومات و انجاز الطبعات الزرقاء: blue prints		
ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية)			
أن يكون المتدرب قادراً على:			
B1, G1	تمثيل أشكال الهندسية بالرسم.		
C1	قراءة و فهم الرسومات الهندسية و تحليلها.		
C1	أن يقوم بإضافة الأبعاد و النصوص إلى الرسم.		
C1	إلمام الكامل بلغة الرسم و مفرداته و مصطلحاته.		
C1	وصف المنتج بالشكل و بالمقاسات و بالنصوص الموضحة.		

المهام ذات العلاقة		المواضيع العملية :
<ul style="list-style-type: none"> • معرفة الأدوات المستخدمة في الرسم الهندسي. • تجهيز لوحة الرسم. • رسم الأشكال الهندسية. 	B3, C1	<ul style="list-style-type: none"> • مدخل إلى الرسم الهندسي
<ul style="list-style-type: none"> • تخيل مساقط المنظور و رسمها بالتفصيل. 	C1	<ul style="list-style-type: none"> • المساقط
<ul style="list-style-type: none"> • رسم المنظور بالطريقة الصحيحة. 	C1	<ul style="list-style-type: none"> • المجسمات
<ul style="list-style-type: none"> • تمثيل المساقط المقطوعة و تفريق بين المباشرة منها و الغير المباشرة. 	C1	<ul style="list-style-type: none"> • القطاعات

المنهج التفصيلي العملي

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
تطبيقات	<p>1. مقدمة: Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> ● مقدمة في الرسم الهندسي ● نظم القياس ● طرق الرسم الهندسي 	
تطبيقات	<p>2. أدوات الرسم الهندسي Drafting Tools</p> <ul style="list-style-type: none"> ● أدوات الرئيسية و استخداماتها: - لوحات الرسم Drafting Boards - أوراق الرسم - أقلام الرسم - المثلثات Triangles - مساطر القياس ● الخطوط في الرسم الهندسي Lines ● كتابة الحروف 	
تطبيقات	<p>3. العمليات الهندسية Geometric Constructions</p> <ul style="list-style-type: none"> ● العناصر الهندسية Geometric Elements ● عمليات الهندسة المستوية - عمليات الخط المستقيم، الزوايا - رسم المضلعات المنتظمة Polygons - عمليات التماس - رسم القطاعات المخروطية Conic Sections 	

تطبيقات	<p>٤. الإسقاط العمودي Orthogonal Projection</p> <ul style="list-style-type: none"> • نظرية الإسقاط • زوايا الإسقاط - الزاوية الأولى First Angle Projection - الزاوية الثالثة Third Angle Projection • الخطوط في الإسقاط • توزيع المناظر على ورقة الرسم • التدوير الداخلية و الخارجية للزوايا 	
تطبيقات	<p>٥. القطاعات Sections</p> <ul style="list-style-type: none"> • هدف القطاعات • خطوط المستويات القاطعة و خطوط التهشير • الخطوط المخفية و المرئية • أجزاء لا تهشر في القطاعات • أنواع القطاعات - القطاع الكامل Full Section - القطاع النصفى Half Section - القطاع الموضعي Local Section - القطاع المدار Revolved Section 	
تطبيقات	<p>٦. رسم المجسمات Pictorial Drawing</p> <ul style="list-style-type: none"> • الإسقاط الأيزومتري Axonometric Projection - الإسقاط المتقايس Isometric - الإسقاط ثنائي التقايس Dimetric • الإسقاط المائل Oblique Projection • الإسقاط المنظوري Perspective Projection 	
تطبيقات	<p>٧. رسم الأبعاد Dimensioning</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة و المصطلحات الخاصة: - خطوط الامتداد Extension lines - خط البعد Dimension Line - رؤوس الأسهم Arrow Heads - الأرقام و الرموز Figures and Symbols • قواعد كتابة الأبعاد • كتابة أبعاد المجسمات 	

١. الرسم الهندسي الجامعي الحديث
المؤلف: عاهد علي الخطيب
دار الخريجي للنشر و التوزيع الرياض

2. Graphic Science and Design
Thomas E. French, Charles J. Vierck, Robert J. Foster
McGraw-Hill Book Company -

المراجع

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج
اسم المقرر	ورشة تأسيسية	الرمز	١٦٢ ميك
متطلب سابق			
وصف المقرر:			
عبارة عن تدريب عملي يؤسس فيه المتدرب فنياً لأهم المهارات الأساسية في مجال التخصص حيث يهيأ الطالب لقياس الأبعاد ونقلها إلى قطعة العمل وكذلك لعمليات القطع اليدوي والآلي .			
الفصل		١	٢
الوحدات المعتمدة		٢	
ساعات		٠	
الإتصال		٤	
(ساعة/أسبوع)		٠	
الهدف العام من المقرر:			
يهدف إلى اكتساب المتدرب المهارات الفنية التأسيسية في مجالات قياس الأبعاد وعمليات القطع اليدوي والآلي والتي تعتبر أساساً للدخول في دراسة العمليات الإنتاجية المختلفة .			
الأهداف التفصيلية للمقرر			
أولاً: الأهداف الإجرائية:			
أن يكون المتدرب قادراً على أن:			
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	الحصول على قياسات مضبوطة	١ . استخدام ادوات القياس وتنفيذ عملية القياس بدقة .
		استخدام العدد بدون مشاكل	٢ . الاستخدام الصحيح للعدد اليدوية وتنفيذ العمليات التالية (القطع اليدوي بالأجنات - النشر اليدوي - البرادة - قطع اللوالب
		انجاز العمل بسلام	٣ . الأمان بقواعد السلامة والأمان عند التعامل مع الآت التشغيل (المثاقب - المخارط - الفرايز) .
		ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية)	
		أن يكون المتدرب قادراً على أن:	
		انجاز العمل بالشكل المطلوب	١ . قراءة الرسومات الفنية وتنفيذ العمل المطلوب على قطعة العمل .
شرح سليم لمكونات المكائن	٢ . - شرح كيفية عمل كل من (المثاقب - المخرطة - الفريزة) ومعرفة أهم مكوناتها		

إشتراطات السلامة :

- في هذا المقرر يجب على المدرب حضور دورة اسعافات اولية واطفاء الحريق كما يجب التقيد باجراءات السلامة الواردة في الكتيبات المرفقة بالمكائن المختلفة ، مع ارتداء الملابس المناسبة و التأكد من جاهزية اجهزة السلامة

المهام ذات العلاقة		المواضيع العملية
يراجع اوامر الانتاج للعملية الانتاجية	C1,C2,C3,C9, C10, C11, D5, F3	• قياس الأطوال
يبدأ بخطوات التنفيذ		• شنكرة (علام) قطع العمل
يقوم بتجهيز خط الإنتاج لتنفيذ امر الإنتاج		• القطع اليدوي بالأجنات
ينظف الأجهزة و مكان الإنتاج		• النشر اليدوي .
يعيد الأجهزة و مكان العمل		• البرادة .
يتأكد من فعالية العملية الانتاجية		• التثقيب وتشطيب الثقوب .
يعيد التصنيع اذا تطلب الامر		• قطع اللوالب .
يتبع تعليمات التشغيل		• التشغيل بواسطة الماكينات (تدريب تأسيسي) .

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٤	قياس الأطوال Metrology قراءة الأبعاد من الرسومات الفنية . القياس باستخدام القدمات ذات الورنية (القدمة ذات الورنية الشاملة - قدمة الارتفاعات).	الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي
٤	شكيرة (علام) قطع الشغل (نقل الأبعاد إلى قطعة العمل) Laying out أدوات العلام (المسطرة الصلب - الشنكار - شوكة العلام - الفرجار - ذمبة العلام) . أسطح الإسناد (زهرة الاستواء) . Surface plate	الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي
٢	القطع اليدوي بالأجنات (مبدأ عملية القطع) . Hand chipping	الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي
٢	النشر اليدوي الفصل باستخدام المنشار اليدوي . Hacksaw	الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي
١٢	البرادة Filling التعرف على تركيب وتصنيف المبرد . استخدام الملزمة . تسوية السطوح . الأسطح المتعامدة . تشطيب الأسطح .	الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي
٤	التثقيب وتشطيب الثقوب Drilling, Hole finishing المثاقب الحلزونية (بنط الثقب) . Twist drill . تثبيت قطعة العمل وأداة القطع . التخويش . Countersinking البرغلة . Reaming	الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي

<p>الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي</p>	<p>قطع اللوالب يدويا اللوالب الخارجية (لقمة اللولبة) Threading die. اللوالب الداخلية (ذكر اللولبة) Hand tap.</p>	<p>٤</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي</p>	<p>التشغيل بواسطة آلات التشغيل (تدريب تأسيسي) : أجزاء آلات الخراطة والتفريز وطريقة عملها . Turning Milling قواعد السلامة عند استخدام المخارط والفرايز . تثبيت قطع العمل (مخارط - فرايز) تثبيت أدوات القطع (مخارط - فرايز) . خراطة قطع عمل والتحكم في حركات أداء العمل . تفريز قطع عمل والتحكم في حركات أداء العمل . أهمية الصيانة الدورية للآلات الخراطة والتفريز وتنفيذ عمليات الصيانة.</p>	<p>١٦</p>

<p>١- تكنولوجيا الإنتاج وأعمال الورش_ الجزء الأول والثاني والثالث والرابع طبعة ١٩٩٠ ، تشابمان - ترجمة لطفي عبد اللطيف وأ. م. د. عبد الرحمن موسي.</p> <p>٢- تكنولوجيا ميكانيكا الآلات ، ١٩٧٧ ، هانز أبولد - كورت فايلر - جورج جروند - ألفريد راينهارد - باول شميت - أرنست كليت - اشتوتغارت - المانيا الاتحادية.</p> <p>3.- Workshop technology, part 1,2,3, W.A.J.chapman, 3rd edition,1986,Arnold.</p>	<p>المراجع</p>
---	-----------------------

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج
اسم المقرر	قياسات	الرمز	١٦٣ ميك
متطلب سابق			

وصف المقرر:

يعتبر هذا المقرر إمتداداً لما تعلمه المتدرب في القياسات البسيطة في الورش التأسيسية.					
ويقدم هذا المقرر للطالب المبادئ النظرية والعملية الأساسية لتنظيم العملية في تقنية قياس الأطوال والزوايا والقلاووظات وفحص ومقارنة الأبعاد وخشونة الأسطح وقياس درجات الحرارة والضغط والتدفق إضافة إلى القياسات الكهربائية الأساسية، ومعرفة أسباب الأخطاء في القياس.					
٥	٤	٣	٢	١	الفصل
			٣		الوحدات المعتمدة
			٢		محاضرة
			٢		ساعات الإتصال (ساعة/أسبوع)
					عملي
					تمرين

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر لأكساب المتدرب المهارات الأساسية في فحص ومقارنة وقياس أبعاد وزوايا القطع المنتجة وقياس درجات الحرارة والضغط والتدفق إضافة إلى القياسات الأساسية في الكهرباء.

الأهداف التفصيلية للمقرر		
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً على أن:
D3	استخدام القدمة والميكرومتر وساعة القياس	(١) استخدام الأدوات والأجهزة المختلفة لفحص وقياس الأطوال إلى دقة ٠.٠١ مم
D3	استخدام معدات قياس الزوايا	(٢) يقيس زاوية ما بأنسب الطرق لقياس الزوايا حتى دقة ثانية واحدة
D2,D6,C8	استخدام محددات القياس المختلفة	(٣) يفحص ويقارن الأبعاد بالمحددات المختلفة حسب المواصفات القياسية.
D4,E6,C8	استخدام وسائل تحديد نعومة السطح	(٤) يقيس خشونة الأسطح ويحسب متغيراتها.
D4,E6,C8	التأكد من دقة الشكل والوضع	(٥) قياس الشكل والوضع.
F4	استخدام وسائل قياس الحرارة، الضغط والتدفق	(٦) يقيس درجة الحرارة ومستوى الضغط والتدفق في الأنظمة المختلفة.
F4	استخدام وسائل قياس الجهد، التيار والمقاومة	(٧) يقيس الجهد الكهربائي وشدة التيار والمقاومة.

		ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية) أن يكون المتدرب قادراً على أن:
معارف D	قياس الأبعاد والزوايا	(١) يعرف الطرق المختلفة لقياس الأبعاد والزوايا
معارف F	تحديد مقدار الخطأ	(٢) يتعرف على اسباب الأخطاء في القياس وطرق تجنبها
	الأهتمام بدقة القياس	(٣) يتعرف على أهمية الدقة في القياس
معارف F4	قياس الحرارة والضغط والتدفق	(٤) يعدد ويشرح الطرق المختلفة لقياس الحرارة والضغط والتدفق
معارف F4	قياس الجهد الكهربائي	(٥) يعرف الفرق في قياس الجهد الثابت والمتغير
E3,E4,E6	كتابة تقرير فني عن عملية قياس	(٦) يكتب تقرير حول قياس منتج معين.
	- ألتقاط الشاذ في قياسات متعددة	(٧) يكون لديه الحس الهندسي لقياس كمية ما.

إشتراطات السلامة :

- يحرص المتدرب على إجراءات الأمن والسلامة المتبعة في معمل القياسات فيضع الأدوات في مكانها ويحرص على تلافي الحواف الحادة للادوات والأجهزة كما يحرص على نظافة المكان، والإضاءة المناسبة للقياس ولبس الملابس الواقية.

المهام ذات العلاقة		المواضيع (النظرية والعملية)
استخدام القدمة والميكروميتر وساعة القياس	D3	• قياس الأبعاد
استخدام المنقلة ، قضيب الجيب	D3	• قياس الزوايا
استخدام محددات القياس المختلفة	D2	• محددات القياس
استخدام وسائل تحديد نعومة السطح	D6,C8	• جودة تشطيب السطوح (قياس خشونة)
التأكد من دقة الشكل والوضع		• قياس الشكل والوضع
استخدام وسائل قياس الحرارة	F4	• طرق قياس درجات الحرارة
استخدام وسائل قياس الضغط	F4	• طرق قياس الضغط
استخدام وسائل قياس التدفق	F4	• طرق قياس التدفق
استخدام وسائل قياس الجهد ، التيار والمقاومة	F4	• قياسات الجهد والمقاومة والتيار
تحديد أسباب ومقدار الخطأ	E4,F4	• أخطاء القياس

المنهج التفصيلي النظري

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل	١- قياس الأبعاد Metrology - المصطلحات الأساسية لتقنية القياس - مبادئ التصميم لأجهزة القياس - القدمة r Vernier calipe - الميكرومتر Micrometer - درجات وأنواع قوالب القياس Gauge blocks	٤
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل	٢- قياس الزوايا Angle measurement - طرق قياس الزوايا - استخدام قضيب جيب الزوايا Sine bar - طرق قياس زوايا الأسطح المائلة	٢
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل	٣- التفاوتات والازواجيات Tolerances and fits - مواصفات التفاوتات والازواجيات - جداول التفاوتات	٤
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل	٤- قياس خشونة الأسطح Surface roughness - مقدمة عن جودة تشطيب الأسطح (خشونة الأسطح). - الطرق المختلفة لقياس تشطيب الأسطح - المصطلحات المستخدمة في قياس الخشونة	٢
الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل	٥- قياس الشكل والوضع Form and position - فحص الأشكال الأسطوانية - قياس الوضع	٢

<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٦- قياس درجة الحرارة Temperature measurement - الترمومترات - Thermocouples المزدوج الحراري - المقاومة - أشباه الموصلات Semi conductors</p>	<p>٢</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٧- قياس الضغط Pressure measurement - المانومترات Manometers - أنبوب بوردون - المعايرة بالحمل الميت</p>	<p>٢</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٨- قياس التدفق Flow measurement - الفنشوري Venturi - الفوهه Venturi throat - روتاميتر - السلك الساخن Hot wire - أنبوب بيتوت Pitot tube</p>	<p>٢</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٩- القياسات الأساسية في الكهرباء Basic electrical measurements - قياس الجهد الثابت والمتردد بالفولتاميتر - قياس المقاومات - قياس شدة التيار بالأميتر</p>	<p>٢</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>١٠- أخطاء القياس Measurement errors - خصائص أجهزة القياس - مصادر الخطأ - طرق تلافي الأخطاء</p>	<p>٢</p>
	<p>مراجعة</p>	<p>٢</p>

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٤	<p>١- قياس الأبعاد Dimensional measurements</p> <ul style="list-style-type: none"> - المصطلحات الأساسية لتقنية القياس - مبادئ التصميم لأجهزة القياس - Vernier calipers القدمة - Micrometer الميكرومتر - درجات وأنواع قوالب القياس Gauge blocks 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>
٢	<p>٢- قياس الزوايا Angular measurements</p> <ul style="list-style-type: none"> - طرق قياس الزوايا - استخدام قضيب جيب الزوايا Sine bar - طرق قياس زوايا الأسطح المائلة Slope measurement 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>
٢	<p>٣- التفاوتات والازواجات Tolerances and Fits</p> <ul style="list-style-type: none"> - مواصفات التفاوتات والازواجات - جداول التفاوتات Tolerance tables 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل تمثيل الأدوار، الدورات التدريبية الخبرات السابقة (شهادة مدراء العمل)</p>
٤	<p>٤- قياس خشونة الأسطح Surface roughness</p> <ul style="list-style-type: none"> - مقدمة عن جودة تشطيب الأسطح (خشونة الأسطح). - الطرق المختلفة لقياس تشطيب الأسطح - المصطلحات المستخدمة في قياس الخشونة 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>
٢	<p>٥- قياس الشكل والوضع Form and Position</p> <ul style="list-style-type: none"> - فحص الأشكال الأسطوانية - قياس الوضع 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>

<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٦- قياس درجة الحرارة Temperature measurement - الترمومترات Thermometer - المزدوج الحراري Thermocouples - المقاومة Resistance - أشباه الموصلات Semi conductors</p>	<p>٢</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٧- قياس الضغط Pressure measurement - المانومترات - أنبوب بوردون - المعايرة بالحمل الميت</p>	<p>٢</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٨- قياس التدفق Flow measurement - الفنشوري Venturi - الفوهه - روتاميتير - السلك الساخن Hot wire - أنبوب بيتوت Pitot tube</p>	<p>٢</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٩- القياسات الأساسية في الكهرباء Basic electrical measurements - قياس الجهد الثابت والمتردد بالفولتاميتير - قياس المقاومات - قياس شدة التيار بالأميتر Current Intensity</p>	<p>٢</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>١٠- أخطاء القياس Measurement Errors - خصائص أجهزة القياس - مصادر الخطأ Error sources - طرق تلافي الأخطاء</p>	<p>٢</p>
	<p>مراجعة</p>	<p>٢</p>

<p>١- تكنولوجيا تشغيل المعادن والقياس الدقيق – محمد عبد المنعم منصور .</p> <p>٢- تكنولوجيا الإنتاج وأعمال الورش (شابمان) الجزء الثاني.</p> <p>3- Fundamentals of Dimensional Metrology (Paperback), By Roger H. Harlow, et.al, Thomson Delmar Learning; 4 edition (August 15, 2002). ISBN-10: 0766820718, ISBN-13: 978-0766820715.</p> <p>4- Inspection and Gaging (Hardcover), by Clifford Kennedy ,Steven Bond, and Edward Hoffman. Industrial Press, Inc.; 6 edition (January 1, 1987). ISBN-10: 0831111496, ISBN-13: 978-0831111496.</p> <p>5- INSTRUMENTATION REFERENCE BOOK, by Walt Boys, Elsevier Science and Technology, 2 December, 2002. - ISBN: 0750671238.</p> <p>6.- Technical Graphics communication, Bertoline, et.al, Irwin Graphics series, 1995.</p>	<p>المراجع</p>
--	----------------

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج																												
اسم المقرر	تقنية تشغيل	الرمز	١٧٢ ميك																												
متطلب سابق	ورشة تأسيسية ١٦٢ ميك																														
وصف المقرر:																															
المقرر عبارة عن تدريب عملي مدعم بمعلومات نظرية تمكن الطالب من إنجاز منتجات محددة مثل المشغولات الأسطوانية والتروس والمشغولات ذات الأسطح المستوية.. الخ . حيث يبدأ الطالب التخطيط للإنتاج بالطرق العلمية الصحيحة وتحديد مراحل التصنيع والمكونات والمعدات المطلوبة بقصد توفير الوقت وتقليل الجهد .																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>الفصل</th> <th>١</th> <th>٢</th> <th>٣</th> <th>٤</th> <th>٥</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الوحدات المعتمدة</td> <td></td> <td></td> <td>٥</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ساعات الإتصال (ساعة/أسبوع)</td> <td>محاضرة</td> <td></td> <td>٢</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>عملي</td> <td></td> <td>٦</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>تمرين</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				الفصل	١	٢	٣	٤	٥	الوحدات المعتمدة			٥			ساعات الإتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة		٢			عملي		٦			تمرين				
الفصل	١	٢	٣	٤	٥																										
الوحدات المعتمدة			٥																												
ساعات الإتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة		٢																												
	عملي		٦																												
	تمرين																														
الهدف العام من المقرر:																															
يهدف إلى معرفة الطالب قواعد قطع المعادن والاستفادة من المعلومات الفنية المسجلة في عمليات التشغيل واكتسابه المهارة التطبيقية للتعامل مع الآت القطع ليتمكن من اختيار الطريقة الصحيحة والاقتصادية للإنتاج.																															
المهام ذات العلاقة		مواصفات الأداء المطلوب																													
		أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً على أن:																													
C4	تحديد أداة القطع المناسبة واختيار سرعة القطع والتغذية المناسبين وتحديد عمق القطع الصحيح.	<ul style="list-style-type: none"> • تحديد ظروف التشغيل المناسبة لعمليات القطع المختلفة . 																													
C8	التأكد من دقة الماكينات. تجهيز الماكينة والمثبتات ومراعاة احتياطات السلامة عند التشغيل.	<ul style="list-style-type: none"> • تشغيل المكينات وإدارتها بالطرق السليمة والصحيحة . 																													
D1	تحديد تسلسل التشغيل . مراعاة تقليل زمن فك وتركيب الأدوات والمثبتات.	<ul style="list-style-type: none"> • التخطيط للمنتج ودراسة الوقت وتحديد مراحل التشغيل المطلوبة . 																													
D2	تطبيق احتياطات تقليل زمن التجهيز وزمن القطع وتحقيق عمر طويل للأداة	<ul style="list-style-type: none"> • تحقيق عمر طويل لأداة القطع وتحقيق أقل زمن إنتاج. 																													
D4	قياس نعومة السطح و دقة الأبعاد بالقدمة ، الميكروميتر أو المحددات	<ul style="list-style-type: none"> • تقييم جودة المنتج 																													

		ثانياً: الأهداف السلوكية أن يكون المتدرب قادراً على أن:
C4,	تحديد العوامل المؤثرة مثل الشكل الهندسي، العدد المطلوب ومستوي الدقة المطلوب والإنتاجية المطلوبة.	• اختيار طريقة التشغيل المناسبة.
C8, D4.	تحديد ظروف القطع التي تضمن عمراً طويلاً للأداة وزمناً قصيراً للإنتاج.	• معرفة المؤثرات على الجوانب الاقتصادية للتشغيل
D1,	تحديد أداة القطع المناسبة واختيار سرعة القطع والتغذية المناسبين وتحديد عمق القطع الصحيح.	• تحديد ظروف التشغيل المناسبة لعمليات القطع المختلفة .
D2,	التأكد من دقة الماكينات. تجهيز الماكينة والمثبتات ومراعاة احتياطات السلامة عند التشغيل.	• تشغيل المكنات وإدارتها بالطرق السليمة والصحيحة .
C4	تحديد تسلسل التشغيل . مراعاة تقليل زمن فك وتركيب الأدوات والمثبتات.	• التخطيط للمنتج ودراسة الوقت وتحديد مراحل التشغيل المطلوبة .
C8	تطبيق احتياطات تقليل زمن التجهيز وزمن القطع وتحقيق عمر طويل للأداة	• تحقيق عمر طويل لأداة القطع وتحقيق أقل زمن إنتاج.
إشراطات السلامة :		
<ul style="list-style-type: none"> • يتبع إجراءات السلامة عند إجراء تجهيز مكان العمل.. • يستخدم إرشادات السلامة و الأمن أثناء عملية التشغيل بالأخص في عمليات التجليخ. 		
المهام ذات العلاقة		المواضيع (النظرية والعملية) :
معرفة أسس القطع وتأثير حرارة القطع، اختيار مقومات القطع (سرعتي القطع والتغذية وعمق القطع)	B5, D1,D2,D3 ,D5 C1,C2,C7 ,C8,C10, C11	• أساسيات عملية القطع.
اختيار أداة القطع المناسبة وحساب عمر الأداة.		• أدوات القطع.
حساب قوى القطع وتحديد دور المؤثرات عليها.		• قوى القطع.
معرفة مبادئ كل طريقة واختيار الطريقة المناسبة تبعاً للإنتاجية والتكلفة والجودة.		• عمليات القطع (ثقب، خراطة، تفريز، تجليخ)
معرفة أهمية التبريد والتزليق واختيار المزلق والمبرد المناسب.		• التبريد.
تحديد تسلسل العمليات وتنفيذ التحضير التكنولوجي لكل عملية تشغيل.		• مثال للتشغيل.

المنهج التفصيلي النظري

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
أسئلة تحريرية	نظرية القطع . Theory of cutting	١
أسئلة تحريرية	أدوات القطع . Cutting tools مواد أدوات القطع . هندسة أدوات القطع . قوى القطع .	٥
أسئلة تحريرية	عمليات القطع . الثقب . Cutting Operations Drilling أدوات القطع . ظروف القطع (التغذية) - عمق القطع سرعة القطع - سرعة الدوران). زمن القطع . الغراطة . Turning أدوات القطع . ظروف القطع (التغذية) - عمق القطع سرعة القطع - سرعة الدوران). زمن القطع . التفريز . Milling أدوات القطع . ظروف القطع (التغذية) - عمق القطع سرعة القطع سرعة الدوران). زمن القطع . التجليخ . Grinding مواد التجليخ . أقراص التجليخ (مواد - تثبيت). عمليات التجليخ .	١٤

<p>أسئلة تحريرية</p>	<p>التبريد والتزيق Cooling and Lubrication</p> <ul style="list-style-type: none"> • توزيع الحرارة . • سوائل التبريد . • طرق التبريد . 	<p>١</p>
<p>أسئلة تحريرية</p>	<p>مثال للتشغيل .</p> <p>الترتيب و التخطيط لتسلسل عمليات التنفيذ(عمليات التشغيل).</p> <p>اختيار ظروف التشغيل الممكنة(سرعة القطع – التغذية – سرعة الدوران – زمن القطع) .</p> <p>حصر العدد والأدوات اللازمة للتنفيذ .</p> <p>طرق التشغيل الحديثة Advanced machining methods</p> <ul style="list-style-type: none"> • التشغيل بالتفريغ الكهربائي Electro-discharge Machining • التشغيل الكهروكيميائي Electro-chemical Machining • التشغيل بالبلازما Plasma Machining • التشغيل بالشعاع الالكتروني Electronic Beam Machining 	<p>٥</p>

المنهج التفصيلي العملي

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
تقييم الشغلات المنفذة اختبار عملي	<p>الثقب</p> <ul style="list-style-type: none"> • اختيار وتثبيت المثاقب الحلزونية (بنط الثقب) . • سن المثقاب الحلزوني • تنفيذ ثقب وبرغلتها وتخويشها. <p>Drilling, reaming and countersinking</p> <ul style="list-style-type: none"> • تطبيق قواعد السلامة أثناء الثقب . 	٤
تقييم الشغلات المنفذة اختبار عملي	<p>الخراطة</p> <ul style="list-style-type: none"> • فحص وتجهيز وتشغيل المخرطة. • اختيار أقلام الخراطة وتثبيتها • تثبيت المشغولات على المخرطة. • تنفيذ الخراطة الطولية والخراطة الجبهية والخراطة الداخلية . • تنفيذ السلية . • قطع قلووظ داخلي وخارجي . • تنفيذ خراطة اللامركزية . <p>Eccentric turning</p>	٢٤
تقييم الشغلات المنفذة اختبار عملي	<p>التفريز</p> <ul style="list-style-type: none"> • اختيار وتجهيز وتشغيل آلة التفريز. • اختيار وتثبيت مقاطع التفريز (سكاكين التفريز) . • تثبيت الشغلات . • إنتاج أسطح مستوية ذات أبعاد محددة . • فتح المجاري . • استخدام جهاز التقسيم . Dividing Head • إنتاج تروس. 	٢٤

<p>تقييم الشغلات المنفذة اختبار عملي</p>	<p>التجليخ اختيار وفحص وتثبيت أقراص التجليخ. تثبيت الشغلات. تجليخ الأسطح المستوية . التجليخ الخارجي للمشغولات الأسطوانية. تجليخ داخلي للأسطوانات الداخلية . مشروع عملي ينفذ خلال أسابيع التدريب</p>	<p>١٢</p>
<p>تقييم الشغلات المنفذة اختبار عملي</p>	<p>• تمارين نهائية شاملة</p>	<p>١٢</p>

<p>(١) تكنولوجيا الإنتاج وأعمال الورش_ الجزء الأول والثاني والثالث والرابع طبعة ١٩٩٠ ، تشابمان - ترجمة لطفي عبد اللطيف وأ. م. د. عبد الرحمن موسى. (٢) عمليات قطع المعادن، رودولف جينيسكي، ترجمة محمد الجزار، مؤسسة الأهرام. (٣) تكنولوجيا ميكانيكا الآلات، ١٩٧٧، هانز أبولد - كورت فايلر - جورج جروند - ألفريد راينهارد - باول شميت - أرنست كلت - اشتوتغارت - المانيا الاتحادية. 4) Workshop technology, part 1,2,3, W.A.J.chapman, 3rd edition,1986,Arnold.</p>	<p>المراجع</p>
---	-----------------------

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج																												
اسم المقرر	الرسم الفني	الرمز	١٧٣ ميك																												
متطلب سابق	الرسم الهندسي ١١١ ميك																														
وصف المقرر:																															
<p>هذا المقرر يتم فيه تدريب الطالب على تنفيذ الرسوم التجميعية والتفصيلية للتجهيزات الفنية ورسم الأنابيب وإفراد الأسطح ورسم منحنيات توابع الكامات المختلفة كما يقدم شرحاً للتدريب على رسم الدوائر الهيدروليكية والنيوماتية وأجزائها وتمكينه من تحليل الرسومات الفنية بغرض التعرف على الوظائف وتعديل الأخطاء الفنية.</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>الفصل</th> <th>١</th> <th>٢</th> <th>٣</th> <th>٤</th> <th>٥</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الوحدات المعتمدة</td> <td></td> <td></td> <td>٢</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ساعات الإتصال (ساعة/أسبوع)</td> <td>محاضرة</td> <td></td> <td>٠</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>عملي</td> <td></td> <td>٤</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>تمرين</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		الفصل	١	٢	٣	٤	٥	الوحدات المعتمدة			٢			ساعات الإتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة		٠			عملي		٤			تمرين				
الفصل	١	٢	٣	٤	٥																										
الوحدات المعتمدة			٢																												
ساعات الإتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة		٠																												
	عملي		٤																												
	تمرين																														
الهدف العام من المقرر:																															
<p>القدرة على تنفيذ رسوم تجميعية وتفصيلية متكاملة بما تحويه من أجزاء جاهزة أو أنابيب أو كامات وإفرادها مع رسم الدوائر الرمزية التابع لها وتمثيل البيانات والعمليات عليها مع تنمية الحس الفني لدى الطالب وتمكينه من تنفيذ وتحليل الرسومات التجميعية والتفصيلية للتجهيزات الفنية .</p>																															
الاهداف التفصيلية للمقرر		مواصفات الأداء المطلوب																													
أولاً: الأهداف الإجرائية:																															
أن يكون المتدرب قادراً على أن:																															
١. يقوم بتنفيذ رسومات فنية للقطع الشائعة الاستخدام في التجهيزات الفنية.	A5,A7,B1, D3	تمثيل عناصر ميكانيكية للألات حسب مواصفات ISO.																													
٢. تمثيل البيانات والعمليات على الرسوم الفنية.	A5,A7,B1, D3	إضافة البيانات والأبعاد للرسومات وفق مواصفات ISO.																													
٣. يرسم الدوائر الهيدروليكية والنيوماتية.	A5,A7,B1, D3	ترقيم و ترميز العناصر في الدوائر الهيدروليكية و النيوماتية وفقاً للمواصفات القياسية.																													
٤. يرسم منحني توابع الكامات المختلفة.	A5,A7,B1, D3	رسم منحنيات ازاحة توابع الكامات المختلفة.																													
٥. يرسم الأنابيب وإفرادات لأسطح مختلفة.	A5,A7,B1, D3	رسم دقيق لأفرادات الأسطح المختلفة.																													
٦. رسم المقاطع الإنشائية وقراءتها	A5,A7,B1, D3	أنواع القطاعات المختلفة مبرزة كل التفاصيل المخفية و التي لا تظهر في																													

	المساقط.	
A5,A7,B1, D3	انجاز الرسومات التجميعية بناء على الرسومات التفصيلية.	٧. يقوم بتنفيذ رسومات تجميعية لتجهيزات فنية.
A5,A7,B1, D3	انجاز الرسومات التفصيلية بناء على الرسومات التجميعية.	٨. يقوم بتنفيذ رسومات تفصيلية لتجهيزات فنية.
G1,G2	تحليل أداء الوظيفة للتجهيزات بناء على الرسم التجميعي.	٩. يقوم بتحليل الرسومات الفنية وتقديم الاقتراحات حولها.

		ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية) أن يكون المتدرب قادراً على أن:
A5,A7,B1, D3	العناصر الميكانيكية شائعة الاستخدام نحو: المسامير المولبية، النوايض، الأوتاد، التروس، الوصلات الدائمة.....	١. يعدد أنواع القطع المساعدة في التجهيزات.
D1	معرفة الازدواجات و التفاوتات وفق المواصفات القياسية.	٢. تحديد الإزواجات والتفاوتات الخارجة عن النطاق.
A5,A7,B1, D3	معرفة المراحل الرئيسية لعملية إنجاز رسم تجميعي.	٣. يسلسل عملية التجميع
A5,A7,B1, D3	معرفة الكامات المختلفة وتوابعها.	٤. يعدد أنواع توابع الكامات
A5,A7,B1, D3	التمكن من الرسم اليدوي	٥. القدرة على الرسم اليدوي
A5,A7,B1, D3	لوحة الرسم نظيفة و تتسع لمقاسات أوراق مختلفة.	٦. يهتم بجودة ونظافة لوحة الرسم
A5,A7,B1, D3	توزيع نظامي للرسم وفقاً للمواصفات العالمية ISO أو DIN.	٧. يختار لوحة مناسبة ويوزع الرسم عليها

. إشتراطات السلامة :

- يحرص المتدرب على إجراءات الأمن والسلامة المتبعة في صالات الرسم فيضع الأدوات في مكانها ويحرص على تلافي الحواف الحادة للادوات والأجهزة كما يحرص على نظافة المكان، والإضاءة المناسبة.

المهام ذات العلاقة		المواضيع العملية
التمثيل الصحيح للعناصر الميكانيكية الأكثر شيوعاً: البراغي، المسامير،	B1	١. رسم القطع المساعدة في التجهيزات الفنية.

الصواميل...		
تمثيل حسب نظام ISO لعمليات التشغيل: الإزدواجات والتفاوتات، خشونة الأسطح، المعالجة الحرارية، درزات اللحام والبراشيم، اللوالب والتخاويش...	A5,7,B1	٢. تمثيل عمليات التصنيع/الإنتاج.
الدوائر الهيدروليكية، النيوماتية و الكهربائية وفقا للمواصفات القياسية.	A5,7,B1	٣. رسم الدوائر الرمزية.
رسم الكامات و منحنيات ازاحة توابع الكامات المختلفة	A5,7,B1	٤. المحلات الهندسية والكامات.
افراد أنواع المجسمات المختلفة.	A5,7,B1	٥. الأفراد.
رسم أنابيب مستقيمة و منحنية، أنابيب مضلعة، تقاطع أنابيب.	A5,7,B1	٦. رسوم الأنابيب.
رسم تصميمي، تخطيطي، و تفصيلي لمنشآت الفولاذ.	A5,7,B1	٧. الرسم الإنشائي
تنفيذ تمارين لإنجاز رسوم تجميعيه لتجهيزات فنية مثل الصمامات ، الملازم...	A5,7,B1	٨. الرسم التجميعي
تنفيذ تمارين لإنجاز رسوم تفصيلية لتجهيزات فنية.	A5,7,B1	٩. الرسم التفصيلي
تحليل الأداء الوظيفي للتجهيزات بناءً على رسم تجميعي،	A5,7,B1	١٠. تحليل الرسومات الفنية

المنهج التفصيلي النظري

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٨	<p>١- رسم القطع المساعدة في التجهيزات الفنية</p> <p>رسم القطع الشائعة الإستخدام في التجهيزات الفنية مثل :</p> <ul style="list-style-type: none"> • البراغي والصواميل ذات الرأس المربع والرأس المسدس . • نوابض الشد ونوابض الضغط . • Tension and compression springs • اللوالب (القلووظ) بأنواعها المختلفة. Threads • التروس بأنواعها المختلفة. Gears 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)،</p> <p>المحاكاة</p> <p>الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>
٤	<p>٢ - تمثيل عمليات التصنيع/الإنتاج</p> <p>التعرف على طرق تمثيل وكتابة البيانات والأبعاد حسب مواصفات ISO لما يلي :</p> <ul style="list-style-type: none"> • الإزدواجات والتفاوتات . Fits and Tolerances • عمليات التشغيل . • خشونة الأسطح . Surface roughness • المعالجة الحرارية . Heat treatment • درزات اللحام والبراشيم . • اللحام والتخاويش . Welding (butt, fillet) and rivets • الانحسارات والشطفتات 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)،</p> <p>المحاكاة</p> <p>الأسئلة الشفهية ، الأسئلة التحريرية</p> <p>الإختبار الذاتي، المشاريع</p> <p>الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>
٤	<p>٣ - رسم الدوائر الرمزية.</p> <ul style="list-style-type: none"> • رسم الدوائر الهيدروليكية. Hydraulic circuits • رسم الدوائر النيوماتية. Pneumatic circuits • رسم دوائر الكهرباء البسيطة. • Simple electrical circuits • رسم الدوائر الإلكترونية البسيطة. • Electronic circuits 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)،</p> <p>المحاكاة</p> <p>الأسئلة الشفهية ، الأسئلة التحريرية</p> <p>الإختبار الذاتي، المشاريع</p> <p>الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>

<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٤- منحنيات الكامات وتوابع الكامات</p> <ul style="list-style-type: none"> • أنواع توابع الكامات. <p>Types of followers</p> <ul style="list-style-type: none"> • منحنيات الإزاحة لتوابع الكامات. <p>Displacement curves of cam followers</p> <ul style="list-style-type: none"> • منحنى إزاحة التابع ذو الحركة التوافقية البسيطة. • منحنى إزاحة التابع ذو الحركة السيكلويدية. • منحنى إزاحة التابع ذو السرعة المنتظمة. 	<p>٤</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٥- الأفراد Development</p> <ul style="list-style-type: none"> • أفراد الأشكال البسيطة مثل: الاسطوانة، المكعب، الهرم، المخروط <p>Development of simple geometric forms</p> <ul style="list-style-type: none"> • أفراد الأشكال المتوسطة. • أفراد المنشور الرباعي والسداسي المقطوع، الأسطوانة، الهرم الناقص والهرم المقطوع المائل. 	<p>٤</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٦- رسم الأنابيب Tubes</p> <ul style="list-style-type: none"> • رسم الأنابيب المستقيمة. Straight tubes • رسم الأنابيب المنحنية. Curved tubes • تقاطع الأنابيب متساوية ومختلفة الأقطار. • الأنابيب المضلعة. 	<p>٤</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٧- الرسم الإنشائي Construction drawing</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقاطع عناصر الإنشاءات الفولاذية. • الرسم التصميمي لمنشاءات الفولاذ. • الرسم التخطيطي لمنشاءات الفولاذ. • الرسم التفصيلي لمنشاءات الفولاذ. 	<p>٨</p>

<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٨- الرسم التجميعي Assembly drawing • التعرف على المراحل الرئيسية لعملية إنجاز رسم تجميعي • تنفيذ تمارين لإنجاز رسوم تجميعيه لتجهيزات فنية مثل الصمامات، الملازم، أعمدة الدوران، تجهيزات الثقب والتفريز، قوالب التشكيل.</p>	<p>٤</p>
---	--	----------

<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>٩- الرسم التفصيلي Detail drawing تنفيذ تمارين لإنجاز رسوم تفصيلية لتجهيزات فنية</p>	<p>٨</p>
---	---	----------

<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل</p>	<p>١٠- تحليل الرسومات الفنية . Technical drafting analysis • تحليل الأداء الوظيفي للتجهيزات بناءً على رسم تجميعي . • تحديد الإزدواجات والتفاوتات الخارجة عن نطاق المسموح به وعمل إقتراحات التصحيح. • معرفة تسلسل عملية التجميع . • تحديد الأجزاء ذات التحميل العالي في التركيب المجمع .</p>	<p>٤</p>
---	--	----------

<p>١- أساسيات الرسم الهندسي (عباس بيومي مصطفى) ٢- الرسم الهندسي (راغب البدر اوي). ٣- تكنولوجيا الرسم الهندسي (فيرث وفاندر ويليجين). ٤- كتاب الرسم الفني لتخصص الكهرباء (المؤسسة العامة للتعليم الفني). 5- Technical Drawing (12th Edition) (Hardcover) by Frederick E. Giesecke, Alva Mitchell, Henry C. Spencer, Ivan Leroy Hill, John T. Dygdon, James E. Novak, and Ivan L. Hill. Prentice Hall; 12 edition (August 15, 2002) ISBN-10: 0130081833, ISBN-13: 978-0130081834 6- Mechanical Drawing: Board & CAD Techniques by French, Thomas E, et.al. Glencoe/McGraw-Hill; 13 edition (February 13, 2002) ISBN-10: 0078251001, ISBN-13: 978-0078251009.</p>	<p>المراجع</p>
---	----------------

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج
اسم المقرر	علم المواد	الرمز	١٧٤ ميك
متطلب سابق			
وصف المقرر:			
<p>يحتوي هذا المقرر على دراسة المبادئ الأساسية للتركيب الذري وكيفية الترابط بين الذرات في المواد الهندسية، دراسة ترتيب الذرات في المواد البلورية (البنية البلورية)، دراسة مخططات الاتزان الحراري للسبائك الثنائية (الحديدية والغير حديدية) والمعالجات الحرارية للصلب الكربوني. كما يحتوي هذا المقرر على دراسة المبادئ الأساسية للتآكل واللدائن.</p>			
الهدف العام من المقرر:			
<p>تعريف الطالب بالمبادئ الأساسية للتركيب البلوري للفلزات وأثره على بعض خواص المادة وكذلك التعرف على المعالجات الحرارية ومدى تأثيرها على البنية الداخلية للمعادن البلورية. تعريف الطالب بأساسيات التآكل واللدائن.</p>			
الاهداف التفصيلية للمقرر:			
أولاً: الأهداف الإجرائية:			
<p>أن يكون المتدرب قادراً على أن:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. يعد عينة للفحص المجهرى ثم فحصها تحت المجهر وتدوين النتائج. 2. رسم منحنى تبريد الفلزات عند عمليات التبلور. 3. تحديد درجات الحرارة ومعدلات التبريد المناسبة لمعالجة حرارية معينة، لسبيكة صلب كربوني محدد. 			
ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية)			
<p>أن يكون المتدرب قادراً على:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. فهم العلاقة بين التركيب الذري للمواد الهندسية ومدى تأثيرها على بعض الخواص الكيميائية، الكهربائية، والميكانيكية. 2. شرح العلاقة بين التركيب البلوري والمتجهات / المستويات البلورية. 3. شرح أهمية تأثير العيوب الخطية على عمليات 			
المهام ذات العلاقة			
مواصفات الأداء المطلوب			
<p>رؤية التركيب الداخلي للمادة تحت المجهر. رسم منحنى التبريد. القيام بمعالجات حرارية محددة.</p>			
<p>A7,A5,B3 ,C8,D2,&E6</p>			
<p>- الربط بين التركيب الذري، الروابط بين الذرات وبعض خواص المادة (مثال درجة حرارة الذوبان، التوصيل الكهربائي/الحراري). - تنفيذ رسومات بسيطة و رسومات ثلاثية الأبعاد للمستويات و المتجهات البلورية.</p>			

	<p>- تصميم معالجات حرارية معينة (تحديد درجات الحرارة، الزمن تحت تأثير هذه الحرارة، ومعدل التبريد) بهدف الحصول على تركيب داخلي محدد للسبيكة معينة.</p>	<p>تشكيل المعادن على البارد. ٤. إدراك العلاقة ما بين المعالجات الحرارية ومدى تأثيرها على التركيب الداخلي للسبيكة المعالجة. ٥. فهم أساسيات التآكل وطرق الوقاية منه. ٦. إدراك المبادئ الأساسية للدائن.</p>
--	---	---

إشتراطات السلامة :

معرفة الأسس النظرية والعملية للأخطار الناتجة عن المواد الكيميائية وتفاعلاتها.

المهام ذات العلاقة		المواضيع النظرية
يتأكد من سلامة المكان	A5	<ul style="list-style-type: none"> المبادئ الأساسية لتركيب الذرة الروابط بين الذرات البنية البلورية للفلزات الصلبة العيوب في المواد الصلبة التحولات الطورية للفلزات المعالجات الحرارية للصلب الكربوني تآكل المعادن الدائن
يستخدم العدد والأجهزة بالطريقة المناسبة	A7	
يجهز المواد والعدد اللازمة	B3	
يتأكد من تطبيق الموصفات المحددة	C8	<p>المواضيع العملية</p> <ul style="list-style-type: none"> المبادئ الأساسية لكيفية اختيار عينة للفحص المجهرى تجهيز عينة للفحص المجهرى. المبادئ الأساسية للمجاهر الضوئية الفحص المجهرى منحنيات التبريد
يقارن المنتج الفعلي بالموصفات القياسية	D2	
يعد تقرير الفحص	E6	<ul style="list-style-type: none"> المعالجات الحرارية لسبائك الصلب الكربوني . التآكل

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٢	١- مدخل إلى تركيب الذرة وتكوين المادة (Introduction to Atomic Structure)	أسئلة تحريرية
٢	٢- الروابط بين الذرات (Interatomic Bonding) <ul style="list-style-type: none"> • الروابط الأساسية (أيونية، تساهمية & معدنية) - • Primary Bonds • Secondary Bond الروابط الثانوية • أمثلة على كيفية تأثير طاقة الترابط بين الذرات على بعض خواص المواد (الميكانيكية، كيميائية، أو الكهربائية) 	أسئلة تحريرية
٤	٣- التركيب الهندسي أو البنية البلورية للفلزات الصلبة (Structure of Crystalline Solids) <ul style="list-style-type: none"> • الشبكة الفراغية- Lattice - • وحدة الخلية البلورية - Unit Cell • متغيرات وحدة الخلية - Lattice Parameters • العدد التناسقي - Coordination Number • معامل الازدحام الذري - Atomic Packing Factor • المتجهات البلورية - Crystallographic Directions • المستويات البلورية - Crystallographic Planes 	أسئلة تحريرية
٢	٤- العيوب في المواد الصلبة (Imperfections in Solids) <ul style="list-style-type: none"> • العيوب النقطية - Points Defects • الفراغات و الإقحام المتجانس • Vacancies and Self-Intestinal • الذرات الغريبة في المواد الصلبة Impurities in Solids • العيوب الخطية (الانخلاعات) • Linear Defects (Dislocations) <ul style="list-style-type: none"> • أهمية الانخلاعات في عملية التشكيل • العوامل المؤثرة على حركة الانخلاعات • أنواع الانخلاعات • العيوب السطحية - Planar (Surface) Defects 	أسئلة تحريرية

<p>أسئلة تحريرية</p>	<p>٥- التحولات الطورية للفلزات (Phase Transformations)</p> <ul style="list-style-type: none"> • مخططات التحولات الطورية المتزنة (Equilibrium Phase Diagrams) • التجمد أو التبلور في الفلزات والسبائك (Solidification of Metals/Alloys) • المتجانس (Homogenous) • الغير متجانس (Heterogeneous) • تحولات الأطوار الصلبة (Solid Phase Transformations) • السبائك الحديدية (الصلب الكربوني) Ferrous Alloys • السبائك الغير حديدية (Nonferrous Alloys) • سبائك النحاس والالومنيوم Al & Cu Alloys 	<p>٤</p>
<p>أسئلة تحريرية</p>	<p>٦- المعالجات الحرارية لسبائك الصلب الكربوني Heat Treatment of Steel Alloys</p> <ul style="list-style-type: none"> • المفاهيم الأساسية Fundamental Concepts • أنواعها: المعادلة (Normalizing)، التخمير (Annealing)، التصليد (Hardening)، والمراجعة (Tempering) 	<p>٤</p>
<p>أسئلة تحريرية</p>	<p>٧- تآكل المعادن Corrosion</p> <ul style="list-style-type: none"> • المفاهيم الأساسية للتآكل Corrosion Principles • التآكل الكهروكيميائي للمعادن Electrochemical Corrosion of Metals • أنواع التآكل Forms of Corrosion • معدل التآكل Corrosion Rate • طرق تجنب / التحكم بالتآكل Corrosion Control 	<p>٤</p>
<p>أسئلة تحريرية</p>	<p>٨- اللدائن Polymers</p> <ul style="list-style-type: none"> • التفاعلات المكونة لللدائن (Polymerization Reactions) • تركيب اللدائن (Structural Features of Polymers) • أنواع اللدائن (Thermoplastic & Thermosets) 	<p>٤</p>

المنهج التفصيلي العملي

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>١- اختيار وتجهيز عينة للفحص المجهرى التعريف بأساسيات اختيار وتحضير عينة للفحص المجهرى.</p> <ul style="list-style-type: none"> • اختيار العينة (Selection) • قطع العينة (Sectioning) • إسناد (تحضين) العينة (Mounting) • الصنفرة (Grinding) • التنعيم (التلميع) (Polishing) • التتميش (الإظهار) (Etching) 	
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>٢- الفحص المجهرى Light Microscopy Inspection</p> <ul style="list-style-type: none"> • التعرف على أساسيات المجاهر الضوئية • إجراء الفحص المجهرى للعينات المظهرة • تدوين النتائج ثم تحليلها 	
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>٣- منحنيات تبريد تبلور الفلزات Solidification Cooling Curves</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن أنواع الأفران • رسم منحنى التبريد لمعادن نقية (Pure Metals) و سبيكة ثنائية (Binary Alloys) 	
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>٤- المعالجات الحرارية Heat Treatments إجراء العمليات التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • التخمير (Annealing) • المعادلة (Normalizing) • التصليد (Hardening) • المراجعة (Tempering) 	
لأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>٥- التآكل Corrosion</p> <ul style="list-style-type: none"> • تجهيز العينة / المحلول الكيميائي • قياس / حساب معدل التآكل (corrosion rate measurement/cal.) 	

<p>١- احمد سالم الصباغ : <u>المetalورجيا الفيزيائية</u> ، علم الكتب ، القاهرة ، ١٩٧٩ .</p> <p>٢- عثمان م. داوود ، محمد م. النجار وآخرون ميادين هندسة المواد ، جامعة الملك عبد العزيز جدة ٢٠٠٠م</p> <p>3-William D. Callister: <u>Materials Science and Engineering</u>, John Wiley & Sons, NY, 1997.</p> <p>4-Donald R. Askeland: <u>The Science and Engineering of Materials</u>, PWS, Boston, 1994.</p> <p>5-John D. Verhoeven: <u>Fundamentals of Physical Metallurgy</u>, John Wiley & Sons, Canada, 1975.</p> <p>6-William F. Smith: <u>Principles of Materials Science and Engineering</u>, McGraw-Hill, NY, 1990.</p> <p>7-Sidney H. Avner: <u>Introduction to Physical Metallurgy</u>, McGraw-Hill, NY, 1964.</p>	<p>المراجع</p>
---	----------------

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج												
اسم المقرر	الرسم بمساعدة الحاسب CAD	الرمز	٢٥١ ميك												
متطلب سابق	رسم فني														
وصف المقرر:															
<p>يحتوي هذا المقرر على تدريب عملي للكيفية التي يتمكن الطالب من خلالها من استخدام الحاسب الآلي وتحديدًا نظام أوتوكاد AutoCAD لتنفيذ الرسوم الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد مع القدرة على تعديل الرسوم والتحكم في خصائص العناصر المكونة لها .</p>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">الفصل</th> <th rowspan="4">ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">الوحدات المعتمدة</td> </tr> <tr> <td>محاضرة</td> <td></td> </tr> <tr> <td>عملي</td> <td></td> </tr> <tr> <td>تمرين</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				الفصل		ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)	الوحدات المعتمدة		محاضرة		عملي		تمرين		
الفصل		ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)													
الوحدات المعتمدة															
محاضرة															
عملي															
تمرين															
الهدف العام من المقرر:															
تمكين الطالب من إنجاز الرسوم الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد باستخدام الحاسب الآلي .															
الأهداف التفصيلية للمقرر :															
أولاً: الأهداف الإجرائية:															
أن يكون المتدرب قادراً على أن:															
G1	تشغيل محكم للحاسوب.	١ . يشغل جهاز الحاسب الآلي و يحمل برنامج الرسم بالحاسب أوتوكاد AutoCAD													
G5	تشغيل برنامج الأتوكاد.	٢ . استخدام الحاسب الآلي و نظام الأتوكاد لانجاز الرسومات ثنائية و ثلاثية الأبعاد.													
ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية)															
أن يكون المتدرب قادراً على أن:															
G1, G5	ذكر البرامج الشائعة الاستخدام لأغراض الرسم بمساعدة الحاسب.	١ . يشرح أهمية الرسم بمساعدة الحاسب و يسمي البرامج المعروفة في هذا المجال.													
	معرفة البيئة الرسمية للأوتوكاد و السيطرة التامة عليها.	٢ . يشرح المكونات الأساسية لنظام أوتوكاد و يصف ما تحتويه واجهته الرئيسية.													
	معرفة رسم أشكال هندسية بسيطة: خط، مربع، دائرة، قوس،	٣ . يقوم بتنفيذ رسوم ثنائية الأبعاد تحتوي أشكال متعددة.													

	مضلعات منتظمة ، ...	
	الوصف الكامل للمنتج يتم بتحديد المقاس بعد تحديد الشكل.	٤ . يقوم بإضافة الأبعاد و النصوص إلى الرسم.
	تجميع عناصر مرسومة في هيئة كتل لتفادي تكرار رسم نفس العناصر.	٥ . يقوم بإنشاء الكتل و إدراجها إلى الرسم.
	التعديلات ترمي لتحسين جودة المنتج شكلا و مظهرا.	٦ . يقوم بتعديل الرسومات و التحكم في خصائص العناصر المكون لها.
	الطريقة المناسبة لتمثيل المنتج و أجزائه تمثيلا و فيا و مفصلا و بالأبعاد.	٧ . يقوم بإنشاء الرسومات ثلاثية الأبعاد.
	طرق توضيح المنتج و الوسائل التي تمكن من تجميع عناصر المنتج بصورة متكاملة و واضحة.	٨ . يقوم بإنشاء القطاعات و استخراج المساقط و يقوم بتجميع العناصر و الرموز المدرجة.
	طباعة الرسومات لأغراض تسويق المنتج.	٩ . يقوم بطباعة الرسومات.

اشتراطات السلامة :

المواضيع العملية	المهام ذات العلاقة
<ul style="list-style-type: none"> مقدمة 	<ul style="list-style-type: none"> يشرح الاستخدامات الممكنة لبرامج الرسم بمساعدة الحاسب. يسمي البرامج الشائعة الاستخدام لأغراض الرسم بمساعدة الحاسب.
<ul style="list-style-type: none"> التعريف بنظام أوتوكاد 	<ul style="list-style-type: none"> يشرح المكونات الأساسية لنظام أوتوكاد و متطلبات تشغيله. يصف واجهة أوتوكاد و ما تحتويه من نوافذ و قوائم.
<ul style="list-style-type: none"> إنشاء الرسومات ثنائية الأبعاد. 	<ul style="list-style-type: none"> يقوم بإنجاز رسوم متكاملة ثنائية الأبعاد تحتوي على أشكال مختلفة و يستخدم الشبكة و خصائص إمساك الكائنات في الرسم.
<ul style="list-style-type: none"> تعديل الرسومات 	<ul style="list-style-type: none"> يقوم بتعديل الرسومات من خلال استخدام أهم أوامر التعديل المتوفرة في برنامج أوتوكاد.
<ul style="list-style-type: none"> إضافة الأبعاد والنصوص إلى الرسم. 	<ul style="list-style-type: none"> يشرح نظم الإحداثيات المطلقة و التزايدية و نظام الإحداثيات المستخدم.

- ٤٢ • يقوم بإضافة الأبعاد و النصوص إلى الرسوم ثنائية و ثلاثية الأبعاد و يقوم بتعديلها و التحكم في خصائصها.

<ul style="list-style-type: none"> • يقوم بإجراء عمليات التهشير. 		
<ul style="list-style-type: none"> • يشرح ماهية الكتل وأهميتها واستخداماتها في الرسم. • يقوم بإنشاء الكتل بالسماط ويدرجهما إلى الرسم. 		<ul style="list-style-type: none"> • إنشاء الكتل و إدراجها إلى الرسم.
<ul style="list-style-type: none"> • يشرح الطرق المختلفة لإنشاء رسوم لأجسام ثلاثية الأبعاد. • يقوم بإنشاء رسوم لأجسام مصممة ثلاثية الأبعاد باستخدام العمليات المنطقية. • يقوم بإنشاء رسوم لأجسام مصممة ثلاثية الأبعاد باستخدام طريقتي البثق و تغيير الارتفاع و السمك لرسوم ثنائية الأبعاد. • يقوم بإنشاء المقاطع و استخراج المساقط القياسية لرسوم ثلاثية الأبعاد. 		<ul style="list-style-type: none"> • إنشاء الرسومات ثلاثية الأبعاد و قطاعات و استنتاج المساقط.
<ul style="list-style-type: none"> • يقوم بتنفيذ رسوم تجميعية للعناصر و إدراج رموز من مركز التصميم للأوتوكاد. 		<ul style="list-style-type: none"> • إنشاء رسومات تجميعية و إدراج الرموز من "مركز التصميم" Design Center.
<ul style="list-style-type: none"> • يقوم بطباعة الرسوم حسب المواصفات المطلوبة. 		<ul style="list-style-type: none"> • طباعة الرسومات

المنهج التفصيلي العملي

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<p>١ - مقدمة</p> <ul style="list-style-type: none"> • الاستخدامات الممكنة لبرامج الرسم بمساعدة الحاسب . • البرامج الشائعة الاستخدام لأغراض الرسم بمساعدة الحاسب . • مزايا الرسم بمساعدة الحاسب بالمقارنة مع الطريقة التقليدية للرسم . • التعرف بنظام الأوتوكاد AutoCAD • المكونات الأساسية للنظام ومتطلبات تشغيله . • واجهه أوتوكاد وما تحتويه من نوافذ وقوائم. • تنشيط و تعطيل أشرطة الأدوات (Toolbars). • إعداد حدود منطقة الرسم من خلال أمر Drawing Limits و وحدات القياس Units. 	الأسئلة التحريرية
	<p>٢ - إنشاء الرسومات ثنائية الأبعاد</p> <ul style="list-style-type: none"> • التعرف بنظم الإحداثيات المطلقة والتزايدية أليديكارتية و القطبية. • رسم الأشكال البسيطة (النقطة، خطوط، مجمع الخطوط، دوائر، أقواس، قطع ناقص، مستطيلات، مضلعات، منحنيات) • استخدام الأدوات المساعدة كالشبكة النقطية (Grid) والماسكات (GRIPS) و أدوات وثب الكائنات (Object Snaps) و SNAP. • إعداد رسومات متكاملة تشتمل على أشكال بسيطة ومعقدة . • إنشاء الطبقات و استعمالها لتنظيم الرسومات (Layers). 	تطبيقات
	<p>٣ - تعديل الرسومات:</p> <p>استخدام أوامر Modify لإجراء تعديلات على الأشكال البسيطة .</p> <ul style="list-style-type: none"> • مسح، نسخ، نقل Erase, Copy, Move • نسخ تكراري، تمديد، تدوير: Array, Stretch, Rotate • تشذيب، تناظر، ترحيل متوازي: Trim, Break, Mirror, Offset • تفكيك الأشكال المعقدة إلى أشكال بسيطة Explode. • شطف وتنعيم الزوايا Chamfer, Fillet. • تغيير الحجم Scale . 	تطبيقات

تطبيقات	<p>٤ – إضافة الأبعاد والنصوص إلى الرسم:</p> <ul style="list-style-type: none"> • إنشاء الأبعاد بأنواعها المختلفة في الرسوم ثنائية الأبعاد . • إضافة النصوص إلى الرسم . • تعديل الأبعاد والنصوص والتحكم في خصائصها . • عمليات التهشير . 	
تطبيقات	<p>٥ – التعريف بالكتل وأهميتها واستخداماتها .</p> <ul style="list-style-type: none"> • إنشاء الكتل وإدراجها إلى الرسم Make and Insert Blocks . • إنشاء الكتل بالسمات (Attributes). 	
تطبيقات	<p>٦- النمذجة بالسطوح Surface Modeling</p> <ul style="list-style-type: none"> • السطوح الأولية ثلاثية الأبعاد: صندوق، هرم، موشور، كرة، مخروط، أسطوانة... • 3D Surface Primitives • إنشاء سطوح بأوامر: Revsurf, Tabsurf, Rulesurf, Edgesurf. 	
تطبيقات	<p>٧ – النمذجة الصلبة Solid Modeling</p> <ul style="list-style-type: none"> • إنشاء الرسومات ثلاثية الأبعاد • التعريف بطرق إنشاء الرسوم للأجسام ثلاثية الأبعاد. • إنشاء رسوم لأجسام أولية (Primitives) : صندوق كرة ، اسطوانة ، مخروط ، حلقة ، إسفين. • نظم إحداثيات المستخدم (UCS). • المعاينة ثلاثية الأبعاد 3D Views: المنظور الأزومتري ، المشاهد العلوية ، الأمامية و الجانبية. • إنشاء رسوم لأجسام مصممة مركبة باستخدام العمليات المنطقية Boolean Operations: دمج ، طرح ، تقاطع. Union, Subtract, Intersect • إنشاء رسوم لأجسام ثلاثية الأبعاد من رسوم ثنائية الأبعاد بطريقة البثق وعن طريق تغيير الارتفاع والسمك وعن طريق التدوير حول محور (Extrude, Thickness, Revolve) . • تعديل المجسمات بعمليات التدوير و التناظر و النسخ • التكراري ثلاثي الأبعاد و محاذاة 3D Operations 3D Array, Mirror 3D, Rotate 3D • إنشاء القطاعات (Sections) و تهشيرها. 	

المشاريع	<p>٨- الرسم التجميعي Assembly Drawing</p> <ul style="list-style-type: none"> • إدراج رموز أجهزة (نيوماتية وهيدروليكية ...الخ) من "مركز التصميم" Design Centre كأوتاد و الصواميل و الحلقات و المسامير. • استعمال أمر SCALE لتغيير حجم الرموز. • استعمال أمر ALIGN لغرض استقامة و محاذاة الأجزاء. 	
	<p>٩- التعريف بكيفية إعداد الرسم لعملية الطباعة</p> <ul style="list-style-type: none"> • فضاء النموذج و فضاء الورقة <p>Model Space and LAYOUT (Paper Space)</p> <ul style="list-style-type: none"> • إدراج كتلة عنوان (Title Block). • استخراج المساقط للرسوم ثلاثية الأبعاد. • إضافة الأبعاد للمجسمات. 	

<p>1. AutoCAD2000 (or Later)User's Guide, Autodesk,Inc.</p> <p>. التصميم ثلاثي الأبعاد باستخدام AutoCAD</p> <p>ترجمة و إعداد المهندس أيمن سيد درويش، شعاع للنشر و العلوم، سورية، حلب.</p>	المراجع
---	---------

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج
اسم المقرر	اختبار المواد	الرمز	٢٥٢ ميك
متطلب سابق	علم المواد ١٧٤ ميك		

وصف المقرر:

يحتوي هذا المقرر على طرق اختبار المواد وإجراء التجارب لاستنتاج الخواص الميكانيكية مثل اختبار الشد والضغط و اللي و الصدم والصلادة وكذلك الاختبارات غير الاتلافية.					
الفصل	١	٢	٣	٤	٥
الوحدات المعتمدة				٣	
ساعات	محاضرة			٢	
الاتصال	عملي			٢	
(ساعة/أسبوع)	تمرين			٠	

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بالطرق المختلفة لاختبار المواد والمستخدمه للتعرف على الخواص الميكانيكية للمواد الهندسية وإجراء التجارب الخاصة بهذه الطرق واستنتاج الخواص الميكانيكية.

المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	الأهداف التفصيلية للمقرر:
		أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً على أن: يفحص ويجهز ويشغل آلة اختبار الشد. يفحص ويجهز ويشغل آلة اختبار اللي. يفحص ويجهز ويشغل آلة اختبار الصلادة. يفحص ويجهز ويشغل آلة اختبار الصدمة. يستخدم الاجهزة الضرورية للكشف عن العيوب. يطابق المواد الخام مع أوامر الإنتاج للتأكد من جودة المواد الموردة و مدى مطابقتها للمواصفات المحددة. يقرن المنتج الفعلي بالمواصفات القياسية بإجراء الاختبارات اللازمة للتأكد من جودة المنتج. يقوم بالفحص التشغيلي لقياس المنتج و التأكد من الجودة.
B2	تشغيل صحيح لالة الاختبار. تشغيل صحيح لالة الاختبار. تشغيل صحيح لالة الاختبار. تشغيل صحيح لالة الاختبار.	
C8	الجودة العالية المنتج.	
D1	قلة كمية المواد المعيبة بسبب المواد الخام.	
D2	عدد قطع المعيب بالنسبة لكمية المنتج.	
D2	<ul style="list-style-type: none"> • يحقق المواصفات المطلوبة لجودة المنتج بعد الفحص التشغيلي • قلة نسبة المواد المعيبة بعد الفحص التشغيلي • منتج يؤدي الوظيفة بالشكل المطلوب 	

ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية)

B2 C8, D1, D2, D4.	معرفة استخدام الماكينات و الأجهزة لإجراء الاختبارات.	أن يكون المتدرب قادراً على أن: إجراء التجارب الخاصة باختبار المواد المستخدمة للتعرف على الخواص الميكانيكية للمواد الهندسية.
	معرفة قراءة المنحنيات و البيانات و معرفة الخواص الميكانيكية و ميزاتها و أهميته.	تحليل نتائج الاختبارات و استنتاج الخواص الميكانيكية للمواد المختبرة.
	رصد المعلومات الكافية و تقديم النتائج بوضوح و موضوعية.	إعداد التقارير الفنية المدعمة بنتائج الاختبارات.
	الإطلاع على دفتر مواصفات المنتج	يقرأ المواصفات القياسية للمنتج

اشتراطات السلامة :

يتبع إرشادات السلامة عند اختبار الأجهزة.
يتبع إجراءات السلامة عند إجراء الفحص على عينات المواد.
يستخدم إرشادات السلامة و الأمن أثناء عملية المقارنة للمواصفات المطلوبة.
يستخدم كتيبات عن إرشادات الفحص و إجراءات السلامة.

المهام ذات العلاقة	المواضيع (النظرية والعملية) :
معرفة اختبار الشد و منحني الإجهاد و الانفعال و كذلك حساب إجهاد الخضوع - معامل المرونة - حد المرونة - أقصى إجهاد - حد الكسر و تأثير درجة الحرارة على اختبار الشد.	• اختبار الشد
معرفة اختبار الضغط و منحني الإجهاد و الانفعال لاختبار الضغط.	• اختبار الضغط
معرفة اختبار اللي و منحني عزم الدوران و مقدار اللي و معيار مرونة القص: معايير الجسوء.	• اختبار اللي
تعلم اختبار الصدم و حساب طاقة الصدم و كذلك تأثير الحرارة على اختبار الصدم.	• اختبار الصدم
تعلم اختبارات الصلادة بواسطة Brinell- Vickers _ Rockwell.	• اختبارات الصلادة
معرفة الاختبارات غير الاتلافية و بعض هذه الطرق مثل: • أشعة اكس • الموجات فوق السمعية • المجال المغناطيسي • معرفة كيفية الكشف عن العيوب الداخلية للمعادن.	• اختبارات غير أتلافية

المنهج التفصيلي النظري

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
أسئلة تحريرية	<p>١- مقدمة :</p> <p>أهمية علم اختبار المواد و المواد الهندسية، تصنيفها و استعمالاتها في مجالات الصناعية.</p>	
أسئلة تحريرية	<p>٢. اختبار الشد Tensile Test</p> <ul style="list-style-type: none"> • الهدف من اختبار الشد . • الإجهاد والانفعال Stress and Strain . • منحنى الإجهاد والانفعال . • حساب : إجهاد الخضوع – معامل المرونة – حد المرونة – أقصى إجهاد – حد الكسر، المطيلية. • تأثير درجة الحرارة على اختبار الشد. 	
أسئلة تحريرية	<p>٣. اختبار الضغط Compression Test</p> <ul style="list-style-type: none"> • الهدف من اختبار الضغط . • عينات اختبار الضغط . • منحنى الإجهاد والانفعال لاختبار الضغط. 	
أسئلة تحريرية	<p>٤. اختبار اللي Torsion Test</p> <ul style="list-style-type: none"> • الهدف من اختبار اللي • الإجهادات القصية Shearing Stresses • منحنى عزم الدوران و مقدار اللي • Torque Twist Curve • معيار مرونة القص: معيار الجساءة • Modulus of Rigidity G 	
أسئلة تحريرية	<p>٥. اختبار الصدمه Impact Test</p> <ul style="list-style-type: none"> • الهدف من الاختبار . • وصف نظرية ومكينة الاختبار . • طريقة الاختبار بواسطة Charpy V , Izod • حساب طاقة الصدم و المتانة . • تأثير الحرارة على اختبار الصدم 	

<p>أسئلة تحريرية</p>	<p>6. اختبارات الصلادة Hardness Test</p> <ul style="list-style-type: none"> • الغرض من الاختبار • طرق قياس الصلادة ومقارنتها : • Brinell • Vickers • Rockwell 	
<p>أسئلة تحريرية</p>	<p>7. الاختبارات الغير اتلافية Non Destructive Testing (NDT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • الهدف من هذه الاختبارات • طبيعة العيوب و مصادرها • Nature and Source of Defects • بعض طرائق الفحص : • الأشعة السينية X-Rays • الفحص بالموجات فوق السمعية عن العيوب الداخلية للمعادن • Ultrasonic Test • الفحص بالمجال المغناطيسية • Magnetic Particle Test 	

المنهج التفصيلي العملي

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>1. اختبار الشد Tensile Test</p> <p>التعريف بمكينة اختبار الشد ومواصفاتها والعينات القياسية .</p> <ul style="list-style-type: none"> • إجراء الاختبار على عينات مختلفة . • رسم منحني الإجهاد والانفعال من منحنى الحمل والاستطالة و استنتاج الخصائص الميكانيكية المختلفة: حد المرونة، معامل يونج للمرونة، حد التناسب، إجهاد الخضوع، المقاومة القصوى للشد، إجهاد الكسر. • دراسة تأثير زيادة نسبة الكربون في الحديد على نتائج الشد . • مقارنة نتائج الاختبار للحديد الصلب الطري والزهر والنحاس والألمنيوم. 	
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>2. اختبار الضغط Compression Test</p> <p>خطوات إجراء الاختبار .</p> <ul style="list-style-type: none"> • عينة اختبار الضغط . • رسم منحنى الإجهاد والانفعال لاختبار الضغط . • مقارنة نتائج الاختبار لعينات مختلفة 	
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>3. اختبار اللي Torsion Test</p> <p>خطوات إجراء الاختبار .</p> <ul style="list-style-type: none"> • رسم منحنى عزم الدوران و مقدار اللي • معايير مرونة القص • مقاومة خضوع القص 	
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>4. اختبار الصدمة Impact Test</p> <p>التعريف بمكينة الاختبار ومواصفاتها.</p> <ul style="list-style-type: none"> • طريقة إجراء الاختبار ومواصفات العينات (Izod – Charpy) • إجراء الاختبار على عينات مختلفة . • مقارنة نتائج الاختبار لعدة عينات . • مقارنة نتائج الاختبار لعينة تحت درجات حرارة مختلفة. 	

<p>الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.</p>	<p>Hardness Test اختبار الصلادة</p> <p>إجزاء جهاز اختبار الصلادة .</p> <ul style="list-style-type: none"> • عينات الاختبار وطرق إجراء الاختبار وقراءة النتائج . • إجراء الاختبار بواسطة : <ul style="list-style-type: none"> • Rockwell • Brinell • Vickers 	
<p>الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.</p>	<p>NDT الاختبارات الغير إتلافية</p> <p>الفحص بالموجات فوق السمعية.</p> <ul style="list-style-type: none"> • الفحص بالمجال المغنطيسي . • الفحص بالسوائل المتغلغلة. 	

<p>١. اختبارات المواد الهندسية</p> <p>الأستاذ الدكتور جعفر الحيدري، دار المعتز للنشر و التوزيع، الأردن.</p> <p>٢. الهندسة التطبيقية للمواد</p> <p>د. محمد عز الدهشان و آخرون، النشر العلمي و المطابع، جامعة الملك سعود.</p> <p>3. Experiments in Materials Technology Higgerson C.A. Ed., Affiliated East-West Press PVT Ltd. , New Delhi, 1973.</p> <p>4. Engineering Materials, An Introduction to their Properties and Applications Ashby M.F. and Jones R.H., Parts I and II Pergamon Press, Oxford 1981</p> <p>5. Courtney, T. H., “ Mechanical Behavior of Materials”, N. Y., McGraw-Hill, 1990.</p> <p>6. Harmer E., George E. and George F., “ The Testing of Engineering Materials”, McGraw-Hill Book Company. 1982.</p>	
---	--

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج
اسم المقرر	التحكم الرقمي بالحاسب CNC	الرمز	٢٥٣ ميك
متطلب سابق	تقنية التشغيل ١٧٢ ميك		
وصف المقرر:			
هذا المقرر يحتوي على تدريب عملي مبدئي على كيفية استخدام تقنية التحكم الرقمي بالحاسب ، إذ يتم فيه تدريب الطالب على استخدام نظم الإحداثيات وتشغيل وتجهيز مخارط وفرايز التحكم الرقمي وعلى إنشاء وتنفيذ برامج تشغيل أساسية.			
الفصل		١	٢
الوحدات المعتمدة		٣	٤
ساعات الإتصال		٠	٦
محاورة			
عملي			
تمرين			
الهدف العام من المقرر:			
تزويد الطالب بالمبادئ الأساسية لتقنية التحكم الرقمي بالحاسب وتمكينه من إنشاء وتنفيذ البرامج على مخارط وفرايز التحكم الرقمي .			
الأهداف التفصيلية للمقرر:			
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً على أن:	
B1	تحديد دقيق لمسالك أداة القطع (سكينة الفرايز أو قلم المخارط) حسب رسم القطعة.	• قراءة الرسوم وتحويلها إلى برامج على آلات التحكم الرقمي	
A1-10,B1,B2	استخدام لغة البرمجة موافقة مع نظام التحكم للمكينه المستخدمة.	• كتابة وتحرير البرامج في آلات التحكم الرقمي الرقمية	
C1-11,D1-6,F1-5,G5	تثبيت الشغلة على المكينه و اختيار برامترات التشغيل المناسبة.	• تنفيذ بعض القطع البسيطة على آلات التحكم الرقمي الرقمية	
A1-10,B1,B2	استخدام لغة البرمجة موافقة مع نظام التحكم للمكينه المستخدمة.	• كتابة وتحرير البرامج في آلات التحكم الرقمي الرقمية.	
C1-11,D1-6,F1-5,G5	تثبيت الشغلة على المكينه و اختيار برامترات التشغيل المناسبة.	• تنفيذ بعض القطع البسيطة على آلات التحكم الرقمي.	
C1	استخدام الصحيح للجداول قصد تحديد ظروف التشغيل المناسبة (سرعة الدوران، التغذية...)	• حساب المتغيرات اللازمة للعمليات الفنية في آلة التحكم الرقمي CNC.	

		<p>ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية)</p> <p>أن يكون المتدرب قادراً على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> • يعدد الفروق بين الآلات التقليدية والتحكم الرقمي
B2	يذكر الفروق بين المكائن التقليدية و مكائن CNC من وجهة نظر التصميم ، الدقة ، التكلفة ، الطاقة و جودة المنتج.	
B2,B3	ذكر دقة التشغيل و مستويات الجودة و تكاليف الانتاج بالنسبة لمكائن CNC.	<ul style="list-style-type: none"> • يعدد مميزات آلات التحكم الرقمي
G1,G2,E2,E3	استنتاج برامترات التشغيل (السرعات، التغذية...) باستخدام الجداول أو المعادلات الرياضية المناسبة.	<ul style="list-style-type: none"> • حساب سرعة القطع والتغذية المناسبة لعملية التشغيل
B2,B3,B5,C3	تحديد نقطة الصفر على الشغلة و تعريفها بالنسبة لنقطة الصفر على المكينة.	<ul style="list-style-type: none"> • يحدد نقطة الصفر المناسبة على الشغلة.
C1	توفير كل أبعاد القطعة لتسهيل كتابة البرنامج.	<ul style="list-style-type: none"> • يقرأ ويكتب الأبعاد على الرسوم بطريقة مناسبة لآلات التحكم الرقمي
G1,G2	معرفد الفوائد و القصور المتوقعة من ادخال الأتمتة في عمليات التشغيل.	<ul style="list-style-type: none"> • يدرك أهمية الأتمتة في عمليات الإنتاج
F4,D3,D4,D6	معرفة مستويات الدقة الممكن الحصول عليها و آثارها على جودة المنتج.	<ul style="list-style-type: none"> • يدرك أهمية الدقة في عمليات التشغيل.

إشتراطات السلامة :

- يحرص المتدرب على إجراءات الأمن والسلامة المتبعة في ورش التحكم الرقمي فيتبع إجراءات التشغيل الصحيح ويتأكد من سلامة مفاتيح الطوارئ كما يلزم إرتداء الملابس والأحذية المناسبة ويضع الأدوات في مكانها الصحيح ويحرص على تلافي الحواف الحادة للادوات والأجهزة كما يحرص على نظافة المكان والإضاءة المناسبة.

المهام ذات العلاقة		المواضيع العملية
التعرف على أجزاء آلة التحكم الرقمي ومفاتيح التشغيل، محاور الحركة و أنواع	B1,C1	<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة في آلة التحكم الرقمي CNC

الحركة.		
يعرف أنظمة الاحداثيات الديكارتية و القطبية) المطلقة و التزايدية و محاور الحركة في المخارط (X,Z). أوامر الحركة الأساسية الإنتقال والقطع.	B	• الإحداثيات وأوامر الحركة الأساسية في المخارط
نقل نقطة الصفر للماكينة والشغلة. تحديد السرعة القصوى للدوران S. تحديد وحساب سرعة القطع والعدة واتجاه الدوران. تحديد التغذية F. إدخال وتنفيذ البرامج على الآلة.	C2-11	• الأوامر الفنية الأساسية في المخارط
دورات الثقب، اللولب، الخراطة الطولية، الخلخلة.	C2-11	• الدورات الجاهزة في المخارط
يعرف أنظمة الاحداثيات (الديكارتية و القطبية) المطلقة و التزايدية و عمود الدوران و محاور الحركة في الفرايز (X,Y,Z).	B	• الإحداثيات وأوامر الحركة الأساسية في الفرايز
الدورات الجاهزة: تسوية السطوح، الجيب الدائري و المستطيل...	C2-11	• الدورات الجاهزة في الفرايز
التعرف على أجزاء آلة التحكم الرقمي ومفاتيح التشغيل، محاور الحركة وأنواع الحركة.	C2-11	• الدوال الخاصة في الفرايز

المنهج التفصيلي النظري

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٤	<p>١- مقدمة في آلة التحكم الرقمي CNC</p> <ul style="list-style-type: none"> - تعريف بنظم التحكم الرقمي بالحاسب وتطورها التاريخي . - مقارنة الأتوماتية المبرمجة بالثابتة . - Types of automation: fixed and programmable automation - المقارنة بين كل من DNC و CNC و NC - المقارنة بين المكائن التقليدية ومكائن CNC - التعرف على أجزاء آلة التحكم الرقمي ومفاتيح التشغيل. - محاور الحركة. - أنواع الحركة. - نقاط الصفر (الماكينة، المرجع، الشغلة). - قراءة الرسوم واختيار نقطة الصفر للشغلة. 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل تمثيل الأدوار، الدورات التدريبية الخبرات السابقة (شهادة مدراء العمل)</p>
٤	<p>٢- الإحداثيات وأوامر الحركة الأساسية في المخارط.</p> <ul style="list-style-type: none"> - شبكة التريبع. - محاور الحركة في المخارط (X,Z). - أوامر الحركة الأساسية الإنتقال والقطع G0,G1,G2,G3 	<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل تمثيل الأدوار، الدورات التدريبية الخبرات السابقة (شهادة مدراء العمل)</p>

<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل تمثيل الأدوار، الدورات التدريبية الخبرات السابقة (شهادة مدراء العمل)</p>	<p>٣- الأوامر الفنية الأساسية في المخارط (بدء ونهاية البرنامج) - نقل نقطة الصفر للماكينة والشغلة G54,G53,59,G92 - تحديد السرعة القصوى للدوران S - تحديد وحساب سرعة القطع والعدة واتجاه الدوران G96,S,T,M4 - تحديد التغذية F - نهاية البرنامج M30 - إدخال وتنفيذ البرامج على الآلة</p>	<p>٤</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل تمثيل الأدوار، الدورات التدريبية الخبرات السابقة (شهادة مدراء العمل)</p>	<p>٤- الدورات الجاهزة في المخارط Canned Cycles in Lathes. - تحرير وحذف الأوامر والبرامج - دورة الخراطة الطولية والسلبية G84. - دورة الخلخلة والقطع G86. - دورة الثقب G87. - دورة اللولبية (القلاووظ) G85. - الأوامر المساعدة M3,M4,M5,M8,M9</p>	<p>٢٢</p>

<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل تمثيل الأدوار، الدورات التدريبية الخبرات السابقة (شهادة مدراء العمل)</p>	<p>٥ - الإحداثيات وأوامر الحركة الأساسية في الفريز - محاور الحركة في الفريز (X,Y,Z). - درجات الحرية وارتباطها بعدد المحاور. - قاعدة اليد اليمنى. - نوعي التفريز G17,G18 - الدوال G0,G1,G2,G3,G51-59. - أوامر تعويض نصف قطر العدة G40,G41,G42,G43,G44 - نظام الأبعاد G90,G91. - الأوامر المساعدة M6,M66</p>	<p>١٢</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل تمثيل الأدوار، الدورات التدريبية الخبرات السابقة (شهادة مدراء العمل)</p>	<p>٦ - الدورات الجاهزة في الفريز Milling cycles - كتابة البرامج وتحريرها على الفريزة - دورة تسوية الأسطح - دورة الثقب. - دورة الجيب المربع والمستطيل. Rectangular pocket cycle - دورة الجيب الدائري. Circular pocket - دورة القلاووظ. Threading cycle - دورة البرغلة. Reaming cycle - دورة التقسيم.</p>	<p>١٨</p>
<p>الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)، المحاكاة الأسئلة الشفهية، الأسئلة التحريرية الإختبار الذاتي، المشاريع الحالات الدراسية، التقييم على رأس العمل تمثيل الأدوار، الدورات التدريبية الخبرات السابقة (شهادة مدراء العمل)</p>	<p>٧ - الدوال الخاصة في الفريز Special functions - التكرار. - التدوير. - العكس المرئي. - نقل نقطة الصفر. - التكبير والتصغير. - البرامج الفرعية. Sub-programs</p>	<p>١٢</p>
	<p>مراجعة</p>	<p>٢</p>

تكنولوجيا الإنتاج وأعمال الورش (شابمان) الجزء الثاني

2- Cnc Machining Handbook : Basic Theory, Production Data, and Machining Procedures (Hardcover).

James Madison, Industrial Press, Inc.; 1st edition (January 1, 1996)

ISBN-10: 0831130644 , ISBN-13: 978-0831130640.

3- Introduction to Computer Numerical Control (CNC) (3rd Edition) (Hardcover),
By James V. Valentino and Joseph Goldenberg.

Prentice Hall; 3 edition (October 1, 2002).

ISBN-10: 0130944246, ISBN-13: 978-0130944245.

4- Programming of CNC Machines: Student Workbook [STUDENT EDITION]
(Paperback) by Ken Bannister,

Industrial Press, Inc.; 2 edition (March 1, 2003)

ISBN-10: 0831131624, ISBN-13: 978-0831131623

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج
اسم المقرر	أساسيات تحكم	الرمز	٢٦١ ميك
متطلب سابق	فيزياء ١١٦ فيز		

وصف المقرر:

الفصل				
٥	٤	٣	٢	١
الوحدات المعتمدة				
٣				
٢				محاضرة
				ساعات
٢				الاتصال
				عملي
				(ساعة/أسبوع)
٠				تمرين

هذا المقرر يقدم للطالب الأسس النظرية والعملية لنظم التحكم مثل النيوماتية والهيدروليكية ، ويشتمل أيضا على مقدمة في التحكم المنطقي المبرمج ، ويمكن الطالب من بناء نماذج لنظم تحكم مختلفة.

الهدف العام من المقرر:

يجب أن يكون الطالب قادرا على تحليل النظم الهندسية كنظم تحكم ويعرف الإمكانيات المختلفة لحل المشكلات بها. وينبغي أن يكون قادرا على إنشاء مخططات لدوائر بسيطة لنظم نيوماتية والهيدروليكية وكهرونيوماتية لحل مشكلات فنية محددة وذلك من خلال تجارب معملية.

الأهداف التفصيلية للمقرر:	مواصفات الأداء المطلوب	المهام ذات العلاقة
أولاً: الأهداف الإجرائية: أن يكون المتدرب قادراً على:		B5,C1,C3,C4 ,C6,C11
توضيح عناصر الدوائر النيوماتية والهيدروليكية	التعرف على عناصر الدوائر	
تركيب نظم تحكم الهيدروليكية ونيوماتية	القدرة على رسم وتوصيل مخطط الدائرة	
وصف أساسيات التحكم التتابعي ، التحكم المنطقي المبرمج ، وتطبيقاتهما في المختبر	القدرة على التمييز بين التحكم التتابعي ، التحكم المنطقي المبرمج	
شرح طرق تحكم القدرة والسرعة في النظم الالهيدروليكية	التعرف على انواع الصمامات والمنظمات	
إجراء بعض التجارب المناسبة لنظم تحكم (نيوماتية - الهيدروليكية - كهرونيوماتية)	التعرف على مكونات طاولة الاختبار وكيفية تشغيلها	

		ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية) أن يكون المتدرب قادراً على:
	معرفة انواع النظم والمقارنة بينهم وظائفها المختلفة.	شرح أسس نظم التحكم
	معرفة نظرية عمل عناصر الدائرة	توضيح عناصر الدوائر النيوماتية والهيدروليكية
	معرفة وظائف انواع النظم المختلفة.	تركيب نظم تحكم الهيدروليكية ونيوماتية
	معرفة انواع الصمامات و نظرية عمل كل منها	شرح طرق تحكم القدرة والسرعة في النظم الهيدروليكية
	القدرة على رسم مخطط الدائرة	وصف أساسيات التحكم التتابعي و التحكم المنطقي المبرمج واهم التطبيقات والمميزات

اشتراطات السلامة :

- يجب على المتدرب حضور دورة للاسعافات الاولية ، كما يجب معرفة الاخطار الناتجة عن ضغط الهيدروليكي .

المهام ذات العلاقة		المواضيع (النظرية والعملية) :
يهيء ظروف التشغيل	B5,C1,C3,C4,C6,C11	• أساسيات نظم التحكم (Principles of control systems)
يراجع اوامر الانتاج للعملية الانتاجية		• عناصر الدوائر النيوماتية والهيدروليكية (Elements of pneumatic and hydraulic circuits)
يقوم بتجهيز خط الإنتاج لتنفيذ امر الإنتاج		• عناصر الدوائر الكهرونيوماتية والكهروهيدروليكية (Elements of pneumatic and hydraulic circuits)
يراقب اداء وعمل الاجهزة والعاملين		• نظم التحكم التتابعي (Sequential control systems)
يراقب سير عملية الانتاج		• مقدمة في التحكم المنطقي المبرمج (Introduction to programmable logical control)
يتأكد من فعالية العملية الانتاجية		• تحكم السرعة والقدرة للنظم الهيدروليكية and power control for hydraulic systems)

المنهج التفصيلي النظري

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
أسئلة تحريرية	<p>١ - أساسيات نظم التحكم (Principles of control systems) استخدامات التحكم (Contol Applications) دوائر التحكم (Control circuits) تحليل دوائر التحكم (Analysis of control circuits) مقارنة بين التحكم النوماتي والتحكم الهيدروليكي (Comparison of Pneumatic and hydraulic control)</p>	
أسئلة تحريرية	<p>٢- عناصر الدوائر النوماتية والهيدروليكية (Elements of Pneumatic and hydraulic circuits) وحدة الخدمة (service unit) الصمامات الأتجاهية (Directional valves) صمامات الضغط (Pressure control valves) صمامات التدفق (Flow control valves) طرق تشغيل الصمامات (Valves operations) الاسطوانات (Cylinders) التحكم في اسطوانة مفردة الفعل (Control of a single acting cylinder) التحكم في اسطوانة مزدوجة الفعل (Control of a double acting cylinder) التحكم المباشر (direct control) التحكم الغير مباشر (Indirect control)</p>	
أسئلة تحريرية	<p>٣- عناصر الدوائر الكهرونيوماتية والكهروهيدروليكية (Elements of pneumatic and hydraulic circuits) مراجعة للدوائر الكهربائية البسيطة (Revision of simple electric circuits) التحكم المباشر لاسطوانة واحدة (Direct control of a single cylinder) . cylinder) التحكم الغير المباشر لاسطوانة واحدة (Indirect control of a single cylinder) . single cylinder) المفاتيح الكهربائية (Electric switches). الدوائر الكهرونيوماتية والكهروهيدروليكية- (Electro-pneumatic and electro-hydraulic circuits) التحكم المنطقي (Logic control)</p>	

أسئلة تحريرية	<p>٤- نظم التحكم التتابعي (Sequential control systems)</p> <p>الأداء الوظيفي (Function chart) .</p> <p>دائرة التحكم التتابعي (Sequential control circuit)</p>	
أسئلة تحريرية	<p>٥- تحكم السرعة والقدرة للنظم الهيدروليكية (Speed and power control of hydraulic systems)</p> <p>تنظيم السرعة، تحديد الضغط (Speed and pressure regulation)</p>	
أسئلة تحريرية	<p>٦- مقدمة في التحكم المنطقي المبرمج (Introduction to programmable logical control)</p> <p>مكونات دائرة التحكم المنطقي المبرمج (Components of programmable logical control circuit)</p> <p>طرق برمجة وحدة تحكم منطقي قابل للبرمجة (Method of programming of a programmable logical control unit)</p>	

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي	<p>١ - أساسيات نظم التحكم (Principles of control systems) استخدامات التحكم (Control applications) دوائر التحكم (Control circuits) تركيب دوائر التحكم (Construction of control circuits) التمييز بين مكونات التحكم النوماتي والتحكم الهيدروليكي (Differentiation between pneumatic and hydraulic control components)</p>	
الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي	<p>٢- فحص عناصر الدوائر النوماتية والهيدروليكية (Inspection of pneumatic and hydraulic circuit elements) وحدة الخدمة (Service unit) الصمامات الأتجاهية (Directional valves) صمامات الضغط (Pressure control valves) صمامات التدفق (Flow control valves) - طرق تشغيل الدوائر النوماتية والهيدروليكية: (Method of operation of pneumatic and hydraulic circuits) الصمامات (Valves) الاسطوانات (Cylinders) التحكم في اسطوانة مفردة الفعل (Control of a single acting cylinder) التحكم في اسطوانة مزدوجة الفعل (Control of a double acting cylinder) التحكم المباشر (Direct control) التحكم الغير مباشر (Indirect control)</p>	

<p>الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي</p>	<p>٣- فحص عناصر الدوائر الكهرونيوماتية والكهرواليدروليكية (Revision of simple electric circuits) التحكم المباشر لاسطوانة واحدة (Direct control of a single cylinder) التحكم الغير المباشر لاسطوانة واحدة (Indirect control of a single cylinder) المفاتيح الكهربائية (Electric switches) الدوائر الكهرونيوماتية والكهرواليدروليكية (Electro-pneumatic and electro-hydraulic circuits) التحكم المنطقي (Logical control)</p>	
<p>الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي</p>	<p>٤- تطبيقات على : - نظم التحكم التتابعي (Sequential control systems) - الأداء الوظيفي (Function chart) - دائرة التحكم التتابعي (Sequential control circuit)</p>	
<p>الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي</p>	<p>٥- اختبارات تحكم السرعة والقدرة للنظم الهيدروليكية (Tests of speed and power control for hydraulic systems) تنظيم السرعة، تحديد الضغط, (Speed regulation,</p>	
<p>الملاحظة المباشرة (الاداء العملي) اختبار ذاتي</p>	<p>٦- فحص مكونات دائرة التحكم المنطقي المبرمج طرق برمجة وحدة تحكم منطقي قابل للبرمجة (Recognition of programmable logical controller components circuit)</p>	

1- Rohner,
Pneumatic Control For Industrial Automation.
2- Training System for Control Technology
by FESTO DIDACTIC
Electropneumatics Basic Level Book of exercises with solutions
ISBN 3 - 8127 - 0891 - 4.
3- Fundamentals of Pneumatic Control Engineering
A text book from FESTO DIDACTIC ISBN 3812708515
Introduction to Pneumatics by H.Meixnber / R. Kobler
published by FESTO.

المراجع

إنتاج	التخصص	التقنية الميكانيكية	القسم
-------	--------	---------------------	-------

اسم المقرر		تقنية لحام		الرمز	٢٥٤ ميك	
متطلب سابق		ورشة تأسيسية ١٦٢ ميك				
وصف المقرر:						
الفصل		٥	٤	٣	٢	١
الوحدات المعتمدة		٥				
ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)		٢				
محااضرة						
عملي		٦				
تمرين		٠				
<p>الهدف العام من المقرر:</p> <p>يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بأساسيات اللحام وطرقه المختلفة وإكساب الطالب المهارة الكافية لتخصص فني إنتاج وكذلك تعريف الطالب بمسببات العيوب وطرق الكشف عنها.</p>						
المهام ذات العلاقة		مواصفات الأداء المطلوب		الأهداف التفصيلية للمقرر:		
C4 C8 D1 D2 D4		تنفيذ أوامر تشغيل خطوط الإنتاج.		<p>أولاً: الأهداف الإجرائية:</p> <p>أن يكون المتدرب قادراً على:</p> <ul style="list-style-type: none"> التأكد من تغذية خطوط الإنتاج بالمواد الخام المطلوب تصنيعها و فحص هذه المواد قبل البدء بالعملية الإنتاجية وتوفير الأدوات والمعدات الضرورية للسلامة ولتنفيذ العمل المطلوب. 		
		الجودة العالية للعمليات و المنتج.		<ul style="list-style-type: none"> يتأكد من تطبيق المواصفات القياسية للمنتج لضمان سير العملية الإنتاجية حسب الخطط و المواصفات المطلوبة. 		
		قلة كمية المواد المعيبة بسبب المواد الخام.		<ul style="list-style-type: none"> يطابق المواد الخام مع أوامر الإنتاج للتأكد من جودة المواد الموردة و مدى مطابقتها للمواصفات المحددة. 		
		قلة عدد قطع المعيبة بالنسبة لكمية المنتج.		<ul style="list-style-type: none"> يقرن المنتج الفعلي بالمواصفات القياسية بإجراء الاختبارات اللازمة للتأكد من جودة المنتج. 		
		يحقق المواصفات المطلوبة لجودة المنتج بعد الفحص التشغيلي		<ul style="list-style-type: none"> يقوم بالفحص التشغيلي لقياس المنتج و التأكد من الجودة. 		
		قلة نسبة المواد المعيبة بعد الفحص التشغيلي				
منتج يؤدي الوظيفة بالشكل المطلوب						

		ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية)
C4, C8, D1, D2, D4.	معرفة استخدام الماكينات و الأجهزة .	أن يكون المتدرب قادراً على: ١ معرفة تجهيز وتشغيل المعدات والآلات الضرورية لتنفيذ عمليات اللحام.
	معرفة ضوابط اللحام المختلفة في كل طريقة لحام.	٢ معرفة ضوابط اختيار شدة التيار وفرق الجهد وأقطاب اللحام ومساحيق الحماية والغازات الخاملة.
	رصد المعلومات الكافية وتقديم النتائج بوضوح و موضوعية.	٣. إعداد التقارير الفنية عن عملية الإنتاج.
<p>اشتراطات السلامة :</p> <ul style="list-style-type: none"> • يتبع إجراءات السلامة عند إجراء تجهيز موقع العمل. • يستخدم إرشادات السلامة و الأمن أثناء عملية الإنتاج. • يستخدم إرشادات السلامة عند مغادرة موقع العمل.. 		
المهام ذات العلاقة		المواضيع (النظرية والعملية) :
معرفة أنواع اللحام واستخداماته واختيار الوصلة المناسبة وتفسير رمز اللحام و معرفة ضوابط السلامة.	C4, C8, D1, D2, D4	• أساسيات اللحام.
تطبيق ضوابط السلامة. معرفة ضوابط تنفيذ اللحام معرفة المؤثرات المختلفة علي الجودة		• لحام الاوكسي اسيتيلين
تطبيق ضوابط السلامة. معرفة ضوابط تنفيذ اللحام معرفة المؤثرات المختلفة علي الجودة		• اللحام القوسي بحماية المساحيق
تطبيق ضوابط السلامة. معرفة ضوابط تنفيذ اللحام معرفة المؤثرات المختلفة علي الجودة.		• لحام ال MIG
تطبيق ضوابط السلامة. معرفة ضوابط تنفيذ اللحام معرفة المؤثرات المختلفة علي الجودة		• لحام ال TIG
تطبيق ضوابط السلامة. معرفة ضوابط تنفيذ اللحام معرفة المؤثرات المختلفة علي الجودة		• لحام المقاومة الكهربائية

<p>تطبيق ضوابط السلامة. معرفة ضوابط تنفيذ اللحام معرفة المؤثرات المختلفة علي الجودة</p>	<ul style="list-style-type: none"> • طرق لحام أخري (الشرميت ، المونة والسمكرة وطرق لحام متطورة – ليزر، بلازما و شعاع الكتروني)
<p>تحديد العيوب. تحديد مسببات العيوب اختيار طريقة الكشف تنفيذ عملية الكشف تقييم نتائج عملية الكشف</p>	<ul style="list-style-type: none"> • عيوب اللحام وطرق الكشف عنها

المنهج التفصيلي النظري

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
أسئلة تحريرية تقارير	<p>١- مدخل لتقنية اللحام Introduction</p> <p>❖ نبذة تاريخية عن تطور اللحام Historical background</p> <p>❖ تعريف اللحام وأنواعه Definition and types of welding</p> <p>❖ وصلات اللحام ورمز اللحام. Joints and welding symbol</p> <p>❖ قواعد السلامة باللحام الغازي والكهربائي.</p>	٣
أسئلة تحريرية تقارير	<p>٢- أساسيات لحام القوس الكهربائي</p> <p>❖ نبذة تاريخية، فكرته، أنواعه، مزاياه، التيار الكهربائي والقطبية</p>	٣
أسئلة تحريرية تقارير	<p>٣- اللحام القوسي بحماية المساحيق Shielded arc welding</p> <p>❖ أنواعه واستخداماتها. ❖ معداته.</p> <p>❖ المساحيق، تركيبها ودورها. welding flux</p> <p>❖ ضوابط تنفيذ اللحام. Welding instructions</p>	٣
أسئلة تحريرية تقارير	<p>٤- لحام الـ Metal inert gas arc welding MIG</p> <p>❖ معداته وضوابط تشغيلها.</p> <p>❖ الغازات الخاملة، أنواعها ودورها. Inert gases</p> <p>❖ مميزاته. ❖ ضوابط تنفيذ اللحام.</p>	٣
أسئلة تحريرية تقارير	<p>٥- لحام الـ Tungsten inert gas arc welding TIG</p> <p>❖ معداته وضوابط تشغيلها.</p> <p>❖ قطب التنجستن.</p> <p>❖ ضوابط تنفيذ اللحام.</p>	٢
أسئلة تحريرية تقارير	<p>٦- لحام الأوكسي استيلين</p> <p>❖ الغازات المستخدمة. ❖ المعدات</p> <p>❖ ضوابط تنفيذ اللحام.</p>	٢

أسئلة تحريرية تقارير	٧- لحام المقاومة الكهربائية Electric Resistance welding ❖ أنواعه واستخداماتها. Types and applications. ❖ معداته واستخدامها. ❖ ضوابط تنفيذ اللحام.	١
أسئلة تحريرية تقارير	٨- طرق لحام أخرى ❖ لحام الثرميت (فكرته وتنفيذه) Thermit welding ❖ لحام المونة والسمكرة Soldering and Brazing (فكرته ، أسلاك اللحام ، ضوابط التنفيذ) ❖ طرق لحام متطورة (ليزر ، بلازما ، شعاع الكتروني) Laser, plasma, electronic beam	٣
أسئلة تحريرية تقارير	٩- قابلية المواد للحام الصلب الكربوني، الصلب السبائكي، الزهر والمواد غير الحديدية	٢
أسئلة تحريرية تقارير	١٠- عيوب اللحام وطرق الفحص Welding defects and inspection methods ❖ أنواع العيوب ومسبباتها ❖ ضوابط تفادي العيوب عند لحام الزهر والصلب. ❖ طرق الكشف عن عيوب اللحام.	٤

المنهج التفصيلي العملي

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<p>١- لحام القوس الكهربائي المغلف</p> <ul style="list-style-type: none"> • تطبيق ضوابط السلامة. • تجهيز الوصلة. • تنفيذ اللحام. • تقييم جودة اللحام 	<ul style="list-style-type: none"> • تقييم العمل المنفذ • تقرير عن تمرين • اختبار عملي
	<p>٢- لحام القوس الكهربائي المحجب بالغاز MIG</p> <ul style="list-style-type: none"> • تطبيق ضوابط السلامة. • تجهيز الوصلة. • تنفيذ اللحام. • تقييم جودة اللحام 	<ul style="list-style-type: none"> • تقييم العمل المنفذ • تقرير عن تمرين • اختبار عملي
	<p>٣- لحام القوس الكهربائي المحجب بالغاز TIG</p> <ul style="list-style-type: none"> • تطبيق ضوابط السلامة. • تجهيز الوصلة. • تنفيذ اللحام. • تقييم جودة اللحام 	<ul style="list-style-type: none"> • تقييم العمل المنفذ • تقرير عن تمرين • اختبار عملي
	<p>٤- لحام الاكسي أستلين</p> <ul style="list-style-type: none"> • تطبيق ضوابط السلامة. • تجهيز الوصلة. • تنفيذ اللحام. • تقييم جودة اللحام 	<ul style="list-style-type: none"> • تقييم العمل المنفذ • تقرير عن تمرين • اختبار عملي

<ul style="list-style-type: none"> • تقييم العمل المنفذ • تقرير عن تمرين • اختبار عملي 	<p>٥- لحام المقاومة الكهربائية</p> <ul style="list-style-type: none"> • تطبيق ضوابط السلامة. • تجهيز الوصلة. • تنفيذ اللحام. • تقييم جودة اللحام. 	٦
<ul style="list-style-type: none"> • تقييم العمل المنفذ • تقرير عن تمرين • اختبار عملي 	<p>٦- لحام المونة والسمكرة</p> <ul style="list-style-type: none"> • تطبيق ضوابط السلامة. • تجهيز الوصلة. • تنفيذ اللحام. • تقييم جودة اللحام. 	١٢
<ul style="list-style-type: none"> • تقييم العمل المنفذ • تقرير عن تمرين • اختبار عملي 	<p>٧- عيوب اللحام وطرق الفحص</p> <ul style="list-style-type: none"> • أنواع العيوب. • مسببات العيوب. • ضوابط تفادي العيوب عند لحام الزهر والصلب. • طرق الكشف عن عيوب اللحام. 	١٢

<p>(١) اللحام بالغاز الجزء الأول والثاني، فليكس فوتك، مؤسسة الأهرام، ١٩٧٨.</p> <p>(٢) طرق التصنيع، سباكة ولحام، د. عارف أبو صفية و د. عبد الرزاق خضر، الجامعة التكنولوجية، بغداد ١٩٨٢.</p> <p>(٣) هندسة لحام المعادن، أحمد سالم الصباغ، دار الشروق، القاهرة، ١٩٨٧</p> <p>4) Welding skills, Millek</p> <p>5) Welding principles and applications, Larry Jeffus, 4th edition, Delmar publisherUSA, 1999.</p>	<p>المراجع</p>
--	----------------

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج		
اسم المقرر	التصميم و التصنيع بالحاسب CAD/CAM	الرمز	٢٦٢ ميك		
متطلب سابق	الرسم بمساعدة الحاسب ٢٥١ ميك و تحكم رقمي بالحاسب CNC ٢٥٣ ميك				
وصف المقرر:					
يتم في هذا المقرر تعريف المتدرب على المعلومات و المفاهيم الأساسية المتعلقة بالتوجهات الحديثة في ميدان التصميم و التصنيع بمساعدة الحاسب CAD/CAM.					
و كما يحتوي هذا المقرر على تدريب عملي للكيفية التي تمكن الطالب من استخدام الحاسب الآلي و نظام MASTERCAM لتصميم قطع ثنائية و ثلاثية الأبعاد و برمجة ماكينات CNC المخارط و الفرايز وإجراء محاكاة لعمليات التشغيل.					
الفصل	١	٢	٣	٤	٥
الوحدات المعتمدة					٢
ساعات	محااضرة				٠
الاتصال	عملي				٤
(ساعة/أسبوع)	تمرين				٠
الهدف العام من المقرر:					
إكساب المتدرب المهارات الأساسية و الضرورية في استعمال نظام MASTERCAM لإنجاز رسومات ثنائية و ثلاثية الأبعاد و برمجة ماكينات CNC.					
الأهداف التفصيلية للمقرر:					
أولاً: الأهداف الإجرائية					
أن يكون المتدرب قادراً على أن:					
١. يشغل الحاسب و يحمل برنامج التصميم و التصنيع بالحاسب.					
٢. يشغل برنامج MASTERCAM					
٣. يصل جهاز الحاسب بمكيئة CNC بالطريقة المتوفرة في المعمل اما من خلال الشبكة المحلية (Ethernet) أو بواسطة الكيبل RS232D .					
ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية)					
أن يكون المتدرب قادراً على أن:					
يشرح أهمية التصميم و التصنيع بالحاسب و يذكر البرامج أكثر شيوعاً في هذا المجال.					
يشرح المكونات الأساسية لنظام MASTERCAM و يصف ما تحويه من وحدات و ما تحويه الواجهات					
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب				
G5	تشغيل صحيح للحاسب الآلي. يشغل البرنامج من قائمة البرامج أو من أيقونة الاختصار من على سطح المكتب. ارسال برنامج تشغيل القطعة Part Program (G code) من النظام Mastercam الى مكيئة CNC .				
G5	إلمام بأساليب التصميم و التصنيع الحديثة و ذكر البرامج المشهورة. معرفة تامة لبيئة البرنامج و التجول فيها و السيطرة على كل المصطلحات.				

G5	<p>تنفيذ رسومات بسيطة و رسومات ثلاثية الأبعاد لتمثيل المنتج بصورة دقيقة و واضحة.</p> <p>حسن اختيار العدد و سرعات القطع و كذا معدلات التغذية لتأمين الإنتاجية في عمليات الإنتاج.</p> <p>تحقق من تطابق نظام تحكم ماكينات CNC المستخدمة و المعالج (Post-Processor) المحدد لتوليد برنامج المنتج.</p>	<p>الرئيسية لكل من هذه الوحدات. يقوم بتنفيذ رسوم ثنائية و ثلاثية الأبعاد بالبرنامج و يجلب رسومات من برامج أخرى.</p> <p>يقوم باختيار أدوات القطع المناسبة ووضع مقومات وظروف التشغيل الملائمة كسرعة التشغيل و معدل التغذية و نوعية التبريد و المواد الخام، في عمليات التفريز أو الخراطة.</p> <p>ينشئ مسارات أدوات القطع و يقوم بتوليد برامج G Code و يفحصها و يجري المحاكاة قبل أن يرسلها إلى مكيبة CNC للتنفيذ.</p>
----	--	--

اشتراطات السلامة :

يتبع إرشادات السلامة عند تطبيق و تنفيذ المشاريع على الماكينات CNC.

المهام ذات العلاقة		المواضيع العملية
يقوم بشرح أهمية التقنيات الحديثة في ميدان التصميم و التصنيع. و يشرح الكيفية التي يتم بها برمجة ماكينات CNC في نظام MASTERCAM.	G1, G5	مفاهيم التصميم و التصنيع بالحاسب CAD/CAM
يقوم بجلب ملفات من برامج ك: AutoCAD أو غيره من برامج منافسة و لتضمينها داخل Mastercam.	G1, G5	تبادل الملفات (بيانات التصميم أو التصنيع) بين Mastercam و برامج أخرى: File Exchange
يقوم بتنفيذ رسومات ثنائية و ثلاثية الأبعاد مستعملا الأوامر و الأدوات المتوفرة في البرنامج.	G1, G5	تصميم داخل وحدة التصميم Mastercam /Design Module
يقوم بإنشاء مسالك أدوات القطع في الخراطة و التفريز و تحديد مقومات وظروف التشغيل، و فحصها و تعديلها عند الحاجة.	G1, G5	إنشاء مسارات أدوات القطع و فحصها (ToolPath Backplot) داخل وحدتي التفريز أو الخراطة Mill/Lathe Modules .

إجراء محاكاة Verify

<p>يجري محاكاة لعمليات الخراطة والتفريز للتأكد من تطابق القطعة المنتجة مع تصميماته.</p>	<p>G1, G5</p>	
<p>يقوم بتحديد المعالج المتوافق مع وحدة التحكم مكنية CNC المستعملة و توليد برنامج القطعة. و يقوم بإرساله إلى المكنية لتشغيل القطعة.</p>	<p>G1, G5</p>	<p>توليد برنامج القطعة (G Code) Part Program داخل وحدتي التفريز أو الخراطة Mill / Lathe Modules</p>
<p>يقوم بتنفيذ مشاريع تطبيقية متكاملة على ماكينات CNC</p>	<p>G5</p>	<p>تنفيذ مشاريع تطبيقية على ماكينات CNC</p>

المنهج التفصيلي العملي

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	<p>. مفاهيم التصميم و التصنيع بالحاسب CAD/CAM Concepts أتمتة عمليات التصميم و التصنيع نبذة عن برامج CAD/CAM الأكثر استخداما في الإنتاج: PC Based CAD/CAM Systems: MASTERCAM, Pro/Engineer, Solid Works, CATIA, SurfCam...</p>	الأسئلة التحريرية
	<p>. تشغيل واستكشاف برنامج التصميم و التصنيع بالحاسب MASTERCAM واجهة البرنامج و وحداته و قوائمه و أشرطة أدوات المختلفة. وحدة التصميم المنفصلة Design Module وحدة التفريز / التصميم Mill Module وحدة الخراطة / التصميم Lathe Module</p>	الملاحظة المباشرة (الأداء العملي)
	<p>٤. التصميم في بيئة MASTERCAM طرق التصميم / النمذجة: - إطارات الشبكية: Wire Frame 2D, 2 1/2 D, 3D Modeling السطوح Surface Modeling النمذجة الصلبة Solid Modeling تبادل الرسومات الكترونيا : تحميل أو جلب إلى وحدة التصميم ملفات من برامج التصميم أخرى من خلال أمر Converters بتنسيقات: ASCII, STEP, DWG, DXF, IGES, ProE, إنشاء رسومات و تعديلها داخل وحدة التصميم المنفصلة أو التابعة لوحدي التفريز أو الخراطة باستعمال الأوامر المعهودة و المشابهة لأوامر أتوكاد : Create: Point, Line, Arc, Fillet, Spline, Curve, Surface, Rectangle, Drafting, Chamfer, Letters, Pattern, Ellipse, Polygon,.... Modify: Fillet, Trim, Break,... Xform: Mirror, Rotate, Scale, Translate,</p>	الحالات الدراسية

<p>الحالات الدراسية</p>	<p>٤. عمليات الخراطة في وحدة : Lathe</p> <p>تنظيم العمل و تعيين براميترات أداة القطع و رقمها و سرعتها و معدل التغذية و نقطة الإسناد و نوع التبريد ، و نقطة الصفر و نوع مادة الخام ، و حجم قطعة الخام...</p> <p>Job Setup: Tool and Operation Parameters.</p> <p>إنشاء مسار أداة القطع للتطبيقات التالية TOOLPATHS</p> <p>الخراطة الطولية (استقرابية / تشطيبية) Rough/Finish Turning</p> <p>الخراطة الواجھية Facing</p> <p>Drilling, Grooving الثقب ، الخلطة ،</p> <p>قطع اللولب Thread Cutting</p>	
-------------------------	--	--

<p>الحالات الدراسية</p>	<p>٥. عمليات التفريز في وحدة: Mill</p> <p>تنظيم العمل و تعيين براميترات أداة القطع و رقمها و سرعتها و معدل التغذية و نقطة الإسناد و نوع التبريد ، و نقطة الصفر و نوع مادة الخام ، و حجم قطعة الخام....</p> <p>Job Setup: Tool and Operation Parameters</p> <p>إنشاء مسار أداة القطع TOOLPATHS للتطبيقات التالية:</p> <p>الكنطور Contour</p> <p>الثقب ، البرغلة ، قطع اللولب Drilling, Reaming, Thread-Cutting</p> <p>تفريز الجيب المستطيل Rectangular Pockets</p> <p>تفريز المجاري Slot Milling</p> <p>تفريز الجيب الدائري Circular Pockets</p>	
-------------------------	---	--

<p>الحالات الدراسية و مشاريع</p>	<p>٦. فحص مسالك أدوات القطع و محاكاة التشغيل في الوحدات المناسبة: Lathe أو Mill الفحص للمسار و محاكاة للتطبيق من خلال أوامر: Toolpaths: Operations: Backplot :Verify. توليد برنامج القطعة G Code Part Program : إعداد الملفين (NC البرنامج G Code) و NCI من خلال أمر Post بعد تحديد المعالج Post Processor المتوافق مع نظام التحكم لمكينة CNC المستقبلية للبرنامج. ضبط إعدادات الاتصال على الحاسب وفق إعدادات نظام التحكم لمكينة CNC من خلال الأوامر: Screen: Configure: Communications: Port, Baud Rate, Handshaking,.... إرسال البرنامج لمكينة CNC المتصلة بالحاسب بإحدى النمطين (Ethernet أو RS232) من خلال أمر Send تنفيذ و تشغيل القطعة على مكينة CNC</p>	
--------------------------------------	---	--

<p>1- "Mastercam Mill Training Tutorials V9" by S. Carroll and M. Lendel, In-House Solutions Inc. 2- "Mastercam Lathe Training Tutorials" In-House Solutions Inc. 1999</p>	
--	--

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج																														
اسم المقرر	سلامة صناعية	الرمز	١٧١ ميك																														
متطلب سابق																																	
وصف المقرر:																																	
<p>يحتوي هذا المقرر على قواعد السلامة في الورش والمختبرات والمنشآت الصناعية و كذلك وصف مناخ العمل والأمان في مجال نقل المواد و أخطار الكهرباء و كيفية الوقاية منها كذلك تداول المواد الكيميائية و تبيان إجراءات الوقاية من الانفجاريات والحرائق و كذا مخاطر أعمال تشغيل المعادن ووسائل الوقاية منها .</p>																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>الفصل</th> <th>١</th> <th>٢</th> <th>٣</th> <th>٤</th> <th>٥</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الوحدات المعتمدة</td> <td></td> <td>٢</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)</td> <td>محااضرة</td> <td>٢</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>عملي</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>تمرين</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				الفصل	١	٢	٣	٤	٥	الوحدات المعتمدة		٢				ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)	محااضرة	٢					عملي						تمرين				
الفصل	١	٢	٣	٤	٥																												
الوحدات المعتمدة		٢																															
ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)	محااضرة	٢																															
	عملي																																
	تمرين																																
الهدف العام من المقرر:																																	
يساعد هذا المقرر على معرفة أنواع المخاطر و الحوادث و الإصابات في المختبرات والورش والمنشآت الصناعية و الإلمام بأهداف السلامة في المجال الصناعي والمهني																																	
الأهداف التفصيلية للمقرر :																																	
أولاً: الأهداف الإجرائية:																																	
أن يكون المتدرب قادراً على:																																	
١/ إتباع قواعد الأمن الصناعي في الورش والمختبرات																																	
ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية)																																	
أن يكون المتدرب قادراً على:																																	
١/ معرفة أهداف السلامة وأهميتها في المجال الصناعي																																	
٢/ إدراك أهمية السلامة والصحة المهنية																																	
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب	A1,A2,A3, A4,A5,A6, A7,A8,A9, A10																															
	تنفيذ كل متطلبات السلامة																																
	انجاز الأعمال حسب متطلبات السلامة																																
	إتباع تعليمات وإرشادات السلامة																																

اشتراطات السلامة :

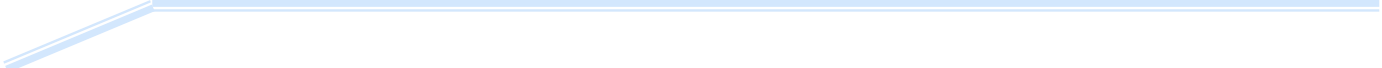
المهام ذات العلاقة		المواضيع النظرية :
يحضر دورة إسعافات أولية و إطفاء حريق	A1,A2,A3, A4,A5,A6, A7,A8,A9, A10	<ul style="list-style-type: none"> ● مقدمة عن السلامة الصناعية ● ظروف العمل ● الملابس و المعدات الواقية و طرق استخدامها ● أخطار الكهرباء و كيفية الوقاية منها . ● تداول المواد الكيميائية . ● مخاطر أعمال تشغيل المعادن و اللحام ووسائل الوقاية منها . ● الأمان في مجال نقل المواد . ● الحرائق و مكافحتها والغازات وأخطارها .
يتأكد من ارتداء الملابس الخاصة بالعمل		
يتأكد من جاهزية أجهزة السلامة		
يعرف مفاتيح الطوارئ		
يتأكد من سلامة مكان العمل		
يتبع إرشادات و ملصقات السلامة		
يستخدم العدد و الأجهزة بالطريقة المناسبة		
ينقل المواد بالطريقة المناسبة		
يخزن المواد بطريقة آمنة		
ينسق مع قسم السلامة في حالة الطوارئ		

المنهج التفصيلي النظري

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
أسئلة تحريرية	<p>١- مقدمة عن السلامة الصناعية Introduction to industrial safety</p> <p>تعريفات الأخطار المحتملة في المصانع و الورش الاحتياطات الأولية في الأمان الصناعي</p>	٢
أسئلة تحريرية	<p>٢- ظروف العمل Work conditions</p> <p>أهمية مكان ومناخ العمل مواصفات أماكن العمل الآمنة ترتيب و تنظيف مواقع العمل</p>	٢
أسئلة تحريرية	<p>٣- الملابس والمعدات الوقائية وطرق استخدامها Protection cloths and equipment</p> <p>الافرول و أنواعه ، البالطو أحذية الأمان و أنواعها القفازات و أنواعها النظارات الوقائية و أنواعها الخوذات و أنواعها أجهزة مقاومة الضوضاء المرائل .</p>	٢
أسئلة تحريرية	<p>٤- أخطار الكهرباء وكيفية الوقاية منها Electrical hazards and protection</p> <p>تأثير التيار الكهربائي على جسم الإنسان أسباب حوادث الكهرباء احتياطات من أخطار الكهرباء</p>	٢
أسئلة تحريرية	<p>٥- تداول المواد الكيميائية Chemicals Handling</p> <p>الغازات والأبخرة و الأتربة الضارة و أخطارها السوائل الكيميائية الضارة و أخطارها الإجراءات الوقائية</p>	٤

المنهج التفصيلي النظري

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
أسئلة تحريرية	<p>٦- مخاطر أعمال تشغيل المعادن واللحام ووسائل الوقاية منها Metal machining and welding hazards and protection means العمل على آلات و عدد القطع . تحديد وسائل الأمان عند استخدام اللحام .</p>	٦
أسئلة تحريرية	<p>٧- الامان في مجال نقل المواد Safety in material conveying تحديد قواعد السلامة في نقل المواد و مناولتها . أوعية ووسائل النقل ووسائل التغليف والربط .</p>	٤
أسئلة تحريرية	<p>٨- الحرائق ومكافحتها والغازات وأخطارها Fires and their fighting : الحرائق ومكافحتها : أنواع الحرائق ، احتياطات الأمان ضد الحريق أنواع أجهزة إطفاء الحريق و طرق استعمالها ، Fire extinguishers الاحتياطات الواجب توفرها في أجهزة الإطفاء . الغازات وأخطارها: تلوث الهواء الجوي الغازات الشائعة وأخطارها أعراض التسمم بالغازات Gas intoxication symptoms الوقاية من الغازات Protection from gases</p>	٤



<p>١ - السلامة الصناعية وبيئة العمل في الصناعة اللبنانية المؤلف: طنوس وديع شلهوب، المركز اللبناني للدراسات .</p> <p>2- Supervisors' Safety Manual, Ninth Edition (Hardcover), National Safety Council, Natl Safety Council; 9th edition (March 1997), ISBN-10: 0879121971, ISBN-13: 978-0879121976.</p> <p>3- Safety and Health for Engineers (Hardcover), By Roger L. Brauer, Wiley-Interscience; 2 Sub edition (December 23, 2005), ISBN-10: 0471291897, ISBN-13: 978-0471291893.</p> <p>4- The Safety Officer's Concise Desk Reference (Hardcover), by Daniel Patrick O'Brien, CRC (July 30, 2001), ISBN-10: 1566704073, ISBN-13: 978-1566704076.</p>	
--	--

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج		
اسم المقرر	تقنية تشكيل	الرمز	٢٦٣ ميك		
متطلب سابق	ورشة تأسيسية ١٦٢ ميك				
وصف المقرر:					
عبارة عن تدريب عملي مدعم بمعلومات نظرية متعلقة بقواعد وأساسيات عمليات التشكيل للمواد حيث يتم استعراض هذه القواعد نظرياً وتطبيقاً عند تطبيق أهم عمليات التشكيل مما يؤهل الطالب لمقارنة وتقييم هذه العمليات ومن ثم التخطيط العلمي والاقتصادي للعملية الإنتاجية وتحديد مراحلها					
الفصل	١	٢	٣	٤	٥
الوحدات المعتمدة	٥				
ساعات	محااضرة				
الاتصال	عملي				
(ساعة/أسبوع)	تمرين				
٠					
الهدف العام من المقرر:					
الهدف من هذا المقرر تحديد قواعد وأسس عمليات التشكيل ، كذلك توفير المعلومات الفنية الكافية لهذه العمليات					
الأهداف التفصيلية للمقرر :		مواصفات الأداء المطلوب		المهام ذات العلاقة	
أولاً: الأهداف الإجرائية:		التحكم في اداء طريقة التشكيل المعينة وا جودة المنتج عن طريق المفاهيم والاستنتاجات التي تتكون لدية بعد تنفيذ مجموعة من التجارب والدراسات المتعلقة بالمتغيرات والعوامل المؤثرة في كل عملية من عمليات التشكيل.		الحصول على منتج بالجودة المطلوبة اتباع الخطوات الصحيحة لتنفيذ التجارب	
ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية)		أن يكون المتدرب قادراً على أن:		C1,C2,C5 C7,C9, C10,C11 D5,F3	
<ul style="list-style-type: none"> فهم أساسيات عمليات التشكيل المختلفة ليكون قادرا على اختيار الطريقة المناسبة لانتاج منتج معين . 		العمل بالطريقة اللازمة			
<ul style="list-style-type: none"> فهم أهم عمليات تشكيل البلاستيك المختلفة ودراستها لأهميتها في الصناعة . 		الشرح الصحيح لعمليات التشكيل المختلفة			

اشتراطات السلامة :

- في هذا المقرر يجب على المتدرب حضور دورة اسعافات اولية واطفاء الحريق كما يجب معرفة الأخطار الناتجة عن عمليات التشكيل المختلفة .وكيفية تفاديها

المهام ذات العلاقة		المواضيع (النظرية والعملية) :
يراجع اوامر الانتاج للعملية الانتاجية	C1,C2,C5 C7,C9, C10,,C11 D5,F3	• صب المعادن .
يبدأ بخطوات التنفيذ		• الطرق الابتدائية لتشكيل المعادن .
يراقب اداء وعمل الأجهزة والعاملين		• تشكيل الألواح المعدنية .
يدير وقت الإنتاج		• المكابس .
ينظف الأجهزة ومكان الإنتاج		• تشكيل المعادن بالطرق.
يعيد الأجهزة ومكان العمل		• تشكيل المعادن بالبتق .
يتأكد من فعالية العملية الانتاجية		• تشكيل المعادن بالسحب العميق .
يعيد التصنيع اذا تطلب الامر		• التخريم وعمل التجاويرف بالقص .
		• ميئا لورجيا المساحيق .
		• تشكيل اللدائن.
يتبع تعليمات التشغيل	• حقن اللدائن .	
	• قولبة اللدائن بالكبس .	
	• التشكيل الحراري لللدائن .	
	• بثق اللدائن .	
	• نفخ اللدائن.	

المنهج التفصيلي النظري

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
أسئلة تحريرية	<p>١- صب (سباكة) المعادن Metal casting</p> <p>Fundamentals of casting</p> <ul style="list-style-type: none"> • أساسيات الصب المصطلحات الفنية لعلم السباكة . منحنيات التبريد و التجمد صهر المعدن نظام الصب مصاعد قوالب الصب واختيار المغذي النماذج اعتبارات التصميم في السباكة • الصهر والصب Melting and Pouring طرق الصهر (الافران - مصادر الطاقة) • عمليات سباكة القوالب المؤقتة <p>Expendable – Mould Casting Processes</p> <p>Sand</p> <ul style="list-style-type: none"> • السباكة الرملية Casting النماذج أنواع النماذج تجهيز واختبار الرمل خواص الرمل و عيوبه أنواع الرمل عمل القالب الرملي القلب (الدليك) و تجهيزه • سباكة القوالب الدائمة <p>Permanent Mould Casting</p> <p>Thermal Mold الصب في قوالب دائمة حرارية</p> <p>Die Casting الصب في قوالب دائمة معدنية</p>	٤

المنهج التفصيلي النظري

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	<p>• Centrifugal Casting الصب بالطرد المركزي</p> <p>• Precision Casting الصب أو السباكة الدقيقة</p> <p>Shell Molding الصب فى قوالب قشرية</p> <p>"Lost Wax "Method الصب بطريقة الشمع المفقود</p> <p>• Graphite Molding الصب فى قوالب من الجرافيت</p> <p>• التنظيف</p> <p>• ضمانات الجودة .</p> <p>• الحسابات الهندسية للصب</p>	
<p>أسئلة تحريرية</p>	<p>٢- الطرق الأساسية لتشكيل المعادن Primary Metal Forming</p> <p>• القواعد الأساسية لتشكيل المعادن .</p> <p>Principles of deformation processes</p> <p>التصنيف</p> <p>القوى والضغوط</p> <p>القابلية للتشكيل</p> <p>تحديد عمليات التسخين الأولى</p> <p>• الدرفلة .</p> <p>Rolling</p> <p>أساسيات درفلة المعادن</p> <p>الات الدرفلة والدرافيل</p> <p>الدرفلة على الساخن</p> <p>الدرفلة على البارد</p> <p>درفلة القطاعات</p> <p>حساب القدرة والقوى المطلوبة</p>	<p>٨</p>

المنهج التفصيلي النظري

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	<p>المدى (الإمكانيات) لعمليات الدرفلة الحسابات الهندسية للدرفلة</p> <p>• الحدادة Forging الحدادة اليدوية حدادة القوالب المفتوحة حدادة القوالب المقفلة تطبيقات</p> <p>المدى (الإمكانيات) لعمليات الحدادة حساب القوى المطلوبة للتشكيل على البارد والحار الحسابات الهندسية للطرق</p> <p>Extrusion</p> <p>• البيثق عمليات البيثق.</p> <p>أنواع عمليات البيثق التطبيقات</p> <p>المدى (الإمكانيات) لعمليات البيثق حساب معدل الخضوع في البيثق حساب القوة المطلوبة للبيثق حساب درجات حرارة البيثق الحسابات الهندسية للبيثق</p> <p>• السحب (الأسلاك والمواسير)</p> <p>Drawing (Wire, Tube) عمليات السحب التطبيقات</p> <p>المدى (الإمكانيات) لعمليات السحب حساب القدرة والضغط على الأسطوانات الحسابات الهندسية للسحب</p>	

المنهج التفصيلي النظري

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
أسئلة تحريرية	<p>٣- تشكيل الألواح المعدنية</p> <p>Sheet Metal Forming</p> <p>قص Shearing</p> <p>ثني Bending</p> <p>الثني بالدرفلة Roll bending</p> <p>Stretch bending</p> <p>Blanking</p> <p>التخريم Punching</p> <p>غزل Spinning</p> <p>السحب العميق Deep drawing</p> <p>Hydroforming</p> <p>التشكيل بالتفجير Explosive forming</p> <p>قواعد وأساسيات تشكيل المعادن المدى (الإمكانات) للعمليات حسابات تشكيل الألواح المعدنية</p>	٢
أسئلة تحريرية	<p>٤- المكابس Presses</p> <p>مكونات المكابس .</p> <p>إدارة المكابس</p> <p>أنواع المكابس .</p> <p>التطبيقات</p> <p>عدد وملحقات المكابس</p>	٢
أسئلة تحريرية	<p>٥- تشكيل المساحيق Powder metallurgy</p> <p>التجهيزات</p> <p>اختيار المواد</p> <p>ال قالب و الاسطمبة</p> <p>معاملات العمليات (الحرارة ، الضغط)</p> <p>جودة المشغولات</p>	٤

المنهج التفصيلي النظري

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	تقييم العمليات	
أسئلة تحريرية	<p>٦- تشكيل اللدائن Plastic Forming تصنيف البلاستيك Thermoplastic Materials ,Thermoset . Materials ,Elastomeric(Rubber) Materials . Extrusion البثق . Injection Molding الحقن . Blow Molding النفخ Thermoforming التشكيل الحراري Rotational Molding التشكيل الدوراني Casting الصب . Foaming رغويات Compression Molding القولية بالكبس والضغط .,Transfer Molding الحسابات الهندسية لعمليات تشكيل البلاستيك الزمن القولية بالحقن درجة الحرارة اللازمة للقولية حساب ضغط القولية اللازم حساب كتلة مادة القولية جدول شروط قولبة مواد البلاستيك حسابات طريقة تصميم قوالب البلاستيك حسابات أبعاد وتفاوتات القالب حسابات مجاري التغذية</p>	٦

المنهج التفصيلي العملي

أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
<p>الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • صب (سباكة) المعادن • السباكة الرملية . Sand Casting تجهيز الرمل النماذج القلب (الدليك) عمل القالب الرملي تشطيب العمليات الفحص تحذيرات الأمان • سباكة القوالب الدائمة Permanent Mould Casting الصب فى قوالب دائمة حرارية Thermal Mold الصب فى قوالب دائمة معدنية Die Casting القالب الصهر و الصب جودة المنتج تطبيقات العمليات و مجالها . • الصب بالطرد المركزي Centrifugal Casting • الصب أو السباكة الدقيقة Precision Casting الصب فى قوالب قشرية Shell Molding الصب بطريقة الشمع المفقود "Lost Wax 	<p>٩</p>

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	<p>"Method • الصب فى قوالب من الجرافيت Graphite Molding</p>	
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>• الدرفلة . Rolling أساسيات درفلة المعادن الات الدرفلة والرافيل الدرفلة على الساخن الدرفلة على البارد درفلة القطاعات حساب القدرة والقوى المطلوبة المدى (الإمكانيات) لعمليات الدرفلة الحسابات الهندسية للدرفلة</p>	٦
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>• الحدادة Forging الحدادة اليدوية حدادة القوالب المفتوحة حدادة القوالب المقفلة تطبيقات المدى (الإمكانيات) لعمليات الحدادة حساب القوى المطلوبة للتشكيل على البارد والحار الحسابات الهندسية للطرق</p>	٦
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>٢- بثق المعادن Extrusion of Metals المعدات اختيار المواد</p>	٦

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	العوامل الداخلة في العمليات (القوة ، السرعة) تقييم العمليات	
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<ul style="list-style-type: none"> السحب (الأسلاك والمواسير) <p>Drawing (Wire, Tube)</p> <p>عمليات السحب</p> <p>التطبيقات</p> <p>المدى (الإمكانيات) لعمليات السحب</p> <p>حساب القدرة والضغط على الأسطوانات</p> <p>الحسابات الهندسية للسحب</p>	٦
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>٣- - تشكيل الألواح المعدنية</p> <p>Sheet Metal Forming</p> <p>العدد والاجهزة</p> <p>تجهيز الفارغ (القطع)</p> <p>الاسطمبة و السنبك</p> <p>قوة و سرعة السحب</p> <p>التزييت</p> <p>جودة المشغولات والعوامل المؤثرة</p> <p>قص Shearing</p> <p>ثني Bending</p> <p>الثني بالدرفلة Roll bending</p> <p>Stretch bending</p> <p>Blanking</p> <p>التخريم Punching</p>	٩

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
	Spinning غزل Deep drawing السحب العميق Hydroforming Explosive forming التشكيل بالتفجير	
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	٤- التثقيب والتجويف . Piercing and Blanking عمليات القص اختيار القالب و السمك القوة المطلوبة التجهيزات عوامل التشغيل	٣
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	البثق Extrusion . التجهيزات البثقات تسخين اللدائن متغيرات العمليات تطبيقات اختيار المواد القالب و الاسطمية معاملات العمليات (الحرارة ، الضغط) جودة المشغولات تقييم العمليات	٦
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	٥- حقن اللدائن Injection of Plastics التجهيزات اختيار المواد القالب و الاسطمية	٦

المنهج التفصيلي العملي		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	معاملات العمليات (الحرارة ، الضغط) جودة المشغولات تقييم العمليات	
٦	النفخ Blow Molding . التجهيزات القالب و الاسطمية معاملات العمليات (الحرارة ، الضغط) جودة المشغولات تقييم العمليات	الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.
٣	٧- التشكيل الحراري لللدائن Thermoforming of plastics التجهيزات تجهيز الواح اللدائن متغيرات العمليات جودة المنتج	الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.
٣	التشكيل الدوراني Rotational Molding التجهيزات متغيرات العمليات أمثلة العمليات	الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.
٣	الصب Casting التجهيزات متغيرات العمليات أمثلة العمليات	الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.
٣	رغويات Foaming . التجهيزات متغيرات العمليات أمثلة العمليات	الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.

المنهج التفصيلي العملي		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
الأداء العملي و تقارير فنية مدعمة بنتائج الاختبار.	<p>Compression Molding القولية بالكبس والضغط .,Transfer Molding التجهيزات تجهيز الواح اللدائن متغيرات العمليات أمثلة العمليات</p>	٣

<p>١- تكنولوجيا الإنتاج وأعمال الورش (شابمان) الجزء الأول 2-E. Paul DeGarmo et al, “Materials And Processes in Manufacturing”, Macmillan Publishing Company 1988 3-Lawrence E. Doxle, “Manufacturing Processes and Materials for Engineers”, Printice-Hall, Third Eddition 4-John E. Schey, “Introduction To Manufacturing Processes” McGraw-Hill Book Company</p>	المراجع
---	---------

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج																												
اسم المقرر	إدارة إنتاج	الرمز	٢٦٤ ميك																												
متطلب سابق																															
وصف المقرر:																															
<p>هذا المقرر يتناول الأمور الرئيسية المتعلقة بإدارة الإنتاج في المنشآت الصناعية خصوصاً ما يمارسه أو يشرف على تنفيذه مشرف الإنتاج ويشمل ذلك إعداد خطط متكاملة للإنتاج ، الجدولة ، الصيانة وإدارة الموارد البشرية .</p>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>الفصل</th> <th>١</th> <th>٢</th> <th>٣</th> <th>٤</th> <th>٥</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الوحدات المعتمدة</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>٣</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)</td> <td>محاضرة</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>٣</td> </tr> <tr> <td>عملي</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>تمرين</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				الفصل	١	٢	٣	٤	٥	الوحدات المعتمدة					٣	ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة				٣	عملي					تمرين				
الفصل	١	٢	٣	٤	٥																										
الوحدات المعتمدة					٣																										
ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة				٣																										
	عملي																														
	تمرين																														
الهدف العام من المقرر:																															
تزويد الطالب بالأسس المعرفية اللازمة لاكتساب المهارات الإدارية التي يحتاج إليها مشرف الإنتاج .																															
الأهداف التفصيلية للمقرر :																															
أولاً: الأهداف الإجرائية:																															
أن يكون المتدرب قادراً على أن:																															
يقوم بتحديد الاحتياج عبر طرق التنبؤ المختلفة																															
يشارك في وضع استراتيجيات التخطيط الإجمالي للإنتاج ويساهم في إعداد خطة إجمالية للإنتاج يساهم في إعداد خطة متكاملة للاحتياج من المواد باستخدام نظام MRP .																															
يشارك في جدولة الإنتاج.																															
يشارك في وضع خطط الصيانة الصناعية .																															
المهام ذات العلاقة	مواصفات الأداء المطلوب																														
B1,B4 C1,C3 C4,C5 E1, E2, E3, E7, E8 F1, F3, F5	<p>تحليل دراسات السوق . استخدام الطرق الكمية والكيفية في التنبؤ تطبيق القوانين الرياضية في إعداد الخطة.</p> <p>تقييم المدخلات المختلفة. استخدام البرامج الحاسوبية في تحديد الاحتياج للمواد.</p> <p>تطبيق الطرق الرياضية في وضع جدولة للإنتاج لأعداد مختلفة من الآلات.</p> <p>متابعة تطبيق الصيانة الوقائية والعلاجية.</p>																														

		ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية) أن يكون المتدرب قادراً على أن:
B1,B4 C1, C6 C4,C7 G2, G3, G5	تخطيط الإنتاج بمراعاة جوانب الإنتاجية والتكلفة.	يشرح الأهداف العامة والمراحل الرئيسية لتخطيط الإنتاج .
	تحديد النظام المناسب للمصنع المحدد.	يشرح المفهوم الأساسي لنظام JIT ويقارن بينه وبين نظام .MRP
	جدولة الإنتاج مع مراعاة أقل زمن أنجاز كلي.	يشرح المفاهيم الأساسية المتعلقة بجدولة الإنتاج ويقوم بمعالجة المسائل الأساسية في هذا المجال .

اشتراطات السلامة :	
<ul style="list-style-type: none"> • تقييم الالتزام بضوابط السلامة في مختلف أجزاء المصنع. • تطبيق قواعد السلامة في عمليات الصيانة الوقائية والعلاجية. 	
المهام ذات العلاقة	المواضيع (النظرية والعملية) :
<ul style="list-style-type: none"> - التعريف بإدارة الإنتاج - تحديد الاحتياج عبر طرق التنبؤ المختلفة 	<ul style="list-style-type: none"> • مقدمة.
<ul style="list-style-type: none"> - التعريف بأهمية تخطيط الإنتاج ومراحله. - تطبيق الطرق الرياضية في تخطيط الإنتاج. 	<ul style="list-style-type: none"> • تخطيط الإنتاج
<ul style="list-style-type: none"> - التعريف بأهمية تخطيط الاحتياج للمواد - التعريف بنظام الإنتاج عند الطلب. - تطبيق الطرق الرياضية في تخطيط الاحتياج للمواد. 	<ul style="list-style-type: none"> • التخطيط للاحتياج من المواد .
<ul style="list-style-type: none"> - التعريف بأهمية التخزين ودوره في التكلفة والإنتاجية. - تطبيق القوانين الرياضية في التحكم بالمخزون. - جدولة الإنتاج لأعداد مختلفة من الآلات متصلة علي التوالي أو التوازي. 	<ul style="list-style-type: none"> • التحكم في المخزون • جدولة الإنتاج .
-	<ul style="list-style-type: none"> • الصيانة .

المحتوى النظري		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
أسئلة تحريرية وتقارير .	<p>١- مقدمة Introduction</p> <p>التطور التاريخي والتوجهات الحديثة لإدارة الإنتاج .</p> <p>نظم الإنتاج وطرق تصنيفها .</p> <p>العلاقة بين إدارة الإنتاج والإدارات الأخرى في منشآت الإنتاج الصناعي .</p>	٤
أسئلة تحريرية وتقارير .	<p>٢- تخطيط الإنتاج Production Planning</p> <ul style="list-style-type: none"> الأهداف العامة لتخطيط الإنتاج المراحل الرئيسية لعملية إعداد وتنفيذ خطة إنتاج متكاملة . الأساليب الكمية والكيفية للتنبؤ بالطلب المستقبلي على الإنتاج . 	٣
أسئلة تحريرية وتقارير .	<p>٣- التخطيط الإجمالي للإنتاج General production planning</p> <ul style="list-style-type: none"> مفهوم التخطيط الإجمالي للإنتاج ومداه الزمني . الإستراتيجيات الممكنة للتعامل مع الطلب المتذبذب للإنتاج . استخدام طريقة الجداول والرسم البياني لإعداد خطة إجمالية للإنتاج . الجدول الرئيسي للإنتاج . Master Production scheduling 	٥
أسئلة تحريرية وتقارير .	<p>٤- نظام التخطيط للإحتياج من المواد (MRP)</p> <ul style="list-style-type: none"> الطلب المستقبل والطلب التابع . المدخلات الرئيسية لنظام MRP والكيفية التي يعمل بها. نظام التخطيط لموارد التصنيع (MRP – II) التخطيط للاحتياج من الطاقة Capacity requirements (CRP)planning ماهية نظام الإنتاج عند الحاجة (JIT) ومزاياه ومتطلبات تطبيقه . الفروق الجوهرية بين نظامي MRP و JIT 	٦
أسئلة تحريرية وتقارير .	<p>٥- التحكم في المخزون</p> <ul style="list-style-type: none"> الوظائف الأساسية لنظم التحكم في المخزون. مزايا وعيوب التخزين . إستراتيجيات الطلب . طرق تحديد حجم الدفعة (Lot Sizing) 	٥
أسئلة تحريرية وتقارير .	<p>٦- جدول الإنتاج Production scheduling</p> <p>الأهداف المختلفة لعمليات جدولة الإنتاج والمفاهيم المتعلقة بها .</p> <p>قواعد الاسبقية في جدولة الإنتاج .</p> <p>جدولة الإنتاج على آلة واحدة .</p> <p>جدولة الإنتاج على آلات متعددة تعمل على التوازي .</p> <p>جدولة الإنتاج على آلات متعددة تعمل على التوالي .</p>	٦

<p>أسئلة تحريرية وتقارير .</p>	<p>٧- الصيانة Maintenance أهمية الصيانة في المنشآت الصناعية. أنواع الصيانة ودور كل منها . إجراءات الصيانة الوقائية. Preventive maintenance العلاقة بين تكاليف الصيانة الوقائية وتكاليف الصيانة الإصلاحية تخطيط وجدولة أعمال الصيانة الوقائية .</p>	<p>٤</p>
<p>أسئلة تحريرية وتقارير .</p>	<p>٨- إدارة الموارد البشرية Human Resources Management أهمية وأهداف إدارة الموارد البشرية . التدريب . التحفيز . إدارة مشكلات العاملين .</p>	<p>٦</p>

<p>١- حسين عبد الله التميمي إدارة الإنتاج والعمليات -مدخل كمي - دار الفكر للطباعة 2-William J. Stevenson , Production Operations Management Irwin – McGraw Hill, 1999.</p>	<p>المراجع</p>
--	----------------

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج
اسم المقرر	نظم تصنيع	الرمز	٢٦٥ ميك
متطلب سابق			

وصف المقرر:

الفصل	١	٢	٣	٤	٥
الوحدات المعتمدة					٣
ساعات الاتصال					
محااضرة					٣
عملي					
تمرين (ساعة/أسبوع)					

هذا المقرر يتم فيه تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية المتعلقة بنظم التصنيع وبأنواعها المختلفة ، بشقيها التقليدي والحديث . كذلك يتم فيه دراسة أهم مكونات نظام التصنيع مثل المخطط الداخلي ونظامي مناولة المواد والتخزين ، ومعالجة بعض المسائل الهامة في تصميم النظم

الهدف العام من المقرر:

هذا المقرر يتم فيه تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية المتعلقة بنظم التصنيع وبأنواعها المختلفة ، بشقيها التقليدي والحديث . كذلك يتم فيه دراسة أهم مكونات نظام التصنيع مثل المخطط الداخلي ونظامي مناولة المواد والتخزين ، ومعالجة بعض المسائل الهامة في تصميم النظم

الأهداف التفصيلية للمقرر:	مواصفات الأداء المطلوب	المهام ذات العلاقة
<p>أولاً: الأهداف الإجرائية:</p> <p>أن يكون المدرب قادراً على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> • يشرح الأهداف العامة ويصف المكونات الأساسية لنظام التصنيع ويصنفها. • يذكر ويشرح القوانين الأساسية لنظم التصنيع • يصف أهم النظم الحديثة للتصنيع ويشرح المفاهيم المتعلقة بها . • يذكر ويصف مراحل التصميم للنظم الخلوية ويعالج مسألة تشكّل الخلايا . • يصف خطوط التجميع ويعالج مسألة موازنة خط التجميع • يشرح الوظائف الأساسية لنظم مناولة المواد والمبادئ الأساسية لتصميمها • يسمّي ويصف المعدات المختلفة المستخدمة في مناولة المواد . • يشرح الطرق الممكنة لتحسين الأداء لنظم مناولة المواد • يشرح وظائف وأهداف نظم التخزين في المنشآت 	<p>يحلل نظم التصنيع ويدرك العلاقة بين مكوناتها ويشارك في تحقيق أهدافها.</p> <p>يحسب معدلات الإنتاج ويحسنها.</p> <p>معرفة النظم الحديثة للتصنيع ودور الحاسب الآلي بها.</p> <p>يطبق تكنولوجيا المجموعات بتحديد الخلايا وأسر المنتجات.</p> <p>يحقق رياضياً أوزان خط التجميع.</p> <p>يصمم نظام مناولة تبعاً للمبادئ العامة</p> <p>يختار وسائل المناولة المناسبة.</p> <p>يقيم ويحسن نظام مناولة قائم.</p> <p>يصمم مخزن ويوزع مواضع التخزين به.</p>	<p>A6, A8,A9 G1,G2,G3, G5</p>

		الصناعية . ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية) أن يكون المتدرب قادراً على أن:
A6, A8,A9 G1,G2,G3, G5	تحليل نظم التصنيع تطبيق تكنولوجيا المجموعات وتطوير مرونة المصنع	١- معرفة نظم التصنيع، معرفة المخططات الداخلية، التعرف على مزايا تكنولوجيا المجموعات، دراسة مرونة نظم التصنيع ودور الحاسب بها.
	تصميم نظم مناولة وتقييم وتحسين نظم مناولة قائمة.	٢- معرفة مبادئ مناولة المواد وأنواع معداتها وكيفية اختيارها تبعاً للمصنع المعين.
	موازنة خطوط التجميع.	٣- معرفة أهمية التجميع وكيفية موازنة خط تجميع.
	تصميم مخازن بالمصانع.	٤- معرفة مشاكل التخزين وطرق تصميم المخازن
<ul style="list-style-type: none"> • اشتراطات السلامة : • تقييم الالتزام بضوابط السلامة في مختلف أجزاء المصنع. • تطبيق قواعد السلامة في عمليات الإنتاج والمناولة التخزين 		
المهام ذات العلاقة		المواضيع (النظرية والعملية) :
تحليل نظم التصنيع، اختيار مخطط داخلي، حساب معدل الإنتاج.	A6,A8, A9,G1, G2,G3, G5	• مدخل لنظم التصنيع .
تطبيق تكنولوجيا المجموعات، رفع مرونة نظام التصنيع، استخدام الحاسب في مختلف المجالات.		• نظم التصنيع الحديثة .
حل مشكلة موازنة خط التجميع.		• خطوط التجميع .
تصميم نظام مناولة وتقييم وتحسين نظام قائم.		• نظم مناولة المواد .
		• نظم التخزين

المحتوى النظري		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
أسئلة تحريرية وتقارير	١- مدخل لنظم التصنيع . Introduction to Manufacturing Systems الأهداف العامة والمكونات الأساسية لنظم التصنيع . المراحل الرئيسية لعملية الإنتاج الصناعي واستخدامات الحاسب في كل منها . القوانين الأساسية لنظم التصنيع .	٦
أسئلة تحريرية وتقارير	٢- تصنيف نظم التصنيع . Classification of MS التصنيف حسب نوع المخطط الداخلي (layout) لأرضية المصنع التصنيف حسب نوع المادة الخام . الإنتاج الجماعي والإنتاج بالدفعة . الإنتاج المستمر والإنتاج المتقطع .	٥
أسئلة تحريرية وتقارير	٣- نظم التصنيع الحديثة <ul style="list-style-type: none"> • تكنولوجيا المجموعة وتطبيقاتها في نظم التصنيع Group Technology and its applications in MS • نظام التصنيع الخلوي . Cellular MS • مقارنة النظام الخلوي بنظم التصنيع ذات المخططات الداخلية القائمة على أساس نوع العملية أو المنتج . • الأهداف والمراحل الرئيسية لعملية تصميم النظام الخلوي . • تشكيل الخلايا في النظام الخلوي باستخدام طريقتي SLCA و ROC • نبذة مختصرة حول مفهوم نظام التصنيع المرن (FMS) وأنواع المرونة في نظم التصنيع . • نبذة مختصرة حول مفهوم نظام التصنيع المتكامل باستخدام الحاسب (CIM) Computer Integrated Manufacturing 	٩
أسئلة تحريرية وتقارير	٤- خطوط التجميع Assembly Lines <ul style="list-style-type: none"> • وصف خطوط التجميع والتعريف بالخصائص المميزة لها عن خطوط التصنيع • موازنة خط التجميع وتحديد عدد المحطات المطلوبة باستخدام طريقة الوزن الموقعي المرتب (RPW) . 	٤

<p>أسئلة تحريرية وتقارير</p>	<p>٥- نظم مناولة المواد Material Handling Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> • التعريف بعملية مناولة المواد في نظم التصنيع وأهدافها الرئيسية . • المبادئ الأساسية لتصميم نظم مناولة المواد. • أنواع معدات مناولة المواد وخصائص كل منها . • تحسين الأداء لنظم مناولة المواد . 	<p>٦</p>
<p>أسئلة تحريرية وتقارير</p>	<p>٦- نظم التخزين Storage Systems</p> <ul style="list-style-type: none"> • وظائف وأهداف نظام التخزين في منشآت الإنتاج الصناعي . • وسائل التخزين والعوامل المؤثرة في اختيارها وتصميمها . • العلاقة بين نظامي مناولة المواد والتخزين. • التخزين العشوائي والتخزين الغير عشوائي كل منهما . • نظام ABC لتصنيف المخزون . • التخزين المركزي والتخزين اللامركزي للعدد. • تصميم المخطط الداخلي لأقسام التخزين . 	<p>٥</p>
<p>1-Singh N. Systems Approach to Computer-Integrated Design and manufacturing , John Willey & sons, New York 1996 2-James A. Tompkins and john A. White, Facilities Planning John wily & sons, New York 1996</p>		<p>المراجع</p>

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	إنتاج
اسم المقرر	ضبط جودة	الرمز	٢٦٦ ميك
متطلب سابق			
وصف المقرر:			
يوضح المقرر المبادئ ، والأسس لضبط الجودة الإنتاجية وأهميتها الاقتصادية في الصناعة ويحتوي على وصف طرق ضبط الجودة وأساليب الفحص والقياس المستخدمة لضمان جودة المنتج بجانب مقدمة عن الموثوقية وعلاقتها بالجودة .			
الفصل		١	٢
الوحدات المعتمدة		٣	٤
ساعات الاتصال (ساعة/أسبوع)		٣	٥
محاضرة			
عملي			
تمرين			
الهدف العام من المقرر:			
يساعد هذا المقرر على إعطاء الطالب العلم بأهمية ضبط الجودة وأثرها على أداء المنتج ، مهام شعبة ضبط الجودة وعلاقتها بالأقسام الأخرى ومعرفة الطرق المستخدمة في قياس وضمان جودة المنتج ومعرفة الأساليب الإحصائية المستخدمة لضبط الجودة وكذا الموثوقية وطريقة قياسها .			
الأهداف التفصيلية للمقرر:		مواصفات الأداء المطلوب	
أولاً: الأهداف الإجرائية:		المهام ذات العلاقة	
أن يكون المتدرب قادراً على أن:			
١. يتأكد من فعالية العملية الإنتاجية لضمان أداء العمل بالشكل و الطريقة و الوقت المطلوب الوصول إليه.	يصل إلى الأهداف القياسية المحددة.	C11	
٢. يختبر الأجهزة في مكان العمل لإجراء التعديلات اللازمة قبل البدء بعملية الإنتاج و لضمان عدم التوقف أثناء فترة الإنتاج.	يعين قدرة فعالية أداء الأجهزة (كفاءة الأجهزة)	B2	
٣. يفرز المنتج غير المطابق و الذي تبين أثناء عملية التفتيش أن نسبة العيوب فيه تزيد عن الحد المسموح به.	تقليل نسبة المواد المعيبة من المنتجات. يحصل على رضا المستهلك بعد فرز المنتج المعيب.	D6	
٤. يقدم مقترحات في زيادة نسبة الجودة	وجود سجل بالمقترحات.	G1	

		لكل الإجراءات لضمان مستوى جودة الإنتاج الذي يحصل على رضا المستهلك و بأقل تكلفة.
		ثانياً: الأهداف المساعدة: (المعرفية والسلوكية) أن يكون المتدرب قادراً على أن:
C11 D6 B2 G1	تعريف الجودة و الأداء للمنتج و بيان فوائد ضبط الجودة الاقتصادية بالنسبة للمنتج و أهميتها في التصنيع.	١. شرح أساسيات ضبط الجودة وأهميتها في الصناعة.
	معرفة أساسيات الإحصاء و مجالات استخدامه في ضبط الجودة.	٢. معرفة أساليب ضبط الجودة ومضامينها كأداة لضبط الجودة.
	شرح المفهوم الأساسي لخرائط التحكم و تطبيقاتها و استخدامها لضبط جودة المنتج الفعلي.	٣. استخدام وعمل خرائط ضبط الجودة والفحص والمعاينة للتحكم في الجودة .

اشتراطات السلامة :		
المواضيع النظرية	المهام ذات العلاقة	
• مقدمة عن الجودة	C11 D6, B2, G1	تعريف الجودة و الأداء للمنتج. تقسيم تكاليف ضبط الجودة إلى عناصرها المختلفة.
• أساسيات الإحصاء		معرفة أساسيات الإحصاء و مجالات استخدامه في ضبط الجودة. تصنيف الاختلافات التصنيعية و أسبابها الممكنة. شرح استخدامات التوزيع التكراري في ضبط الجودة و أهميته.
• خرائط التحكم للمتغيرات		شرح المفهوم الأساسي لخرائط التحكم و تطبيقاتها. عمل خرائط التحكم و حساب حدود التحكم. استخدام خرائط التحكم لضبط جودة المنتج الفعلي. تحليل النتائج.
• خرائط التحكم للخواص		شرح المفهوم الأساسي للاحتتمالات.

تحديد حجم العينة اللازمة لانجاز دقة معينة. عمل خرائط التحكم للخواص. توضيح أهمية خرائط التحكم للخواص و تطبيقاتها.		
شرح مفهوم الفحص و المعاينة و أهميته الاقتصادية. • وصف منحى خصائص التشغيل. وصف أنواع خطط الفحص و استخداماتها. • تطبيق خطط الفحص و المعاينة للتحكم في الجودة.		• خطط الفحص و المعاينة
شرح مفهوم المقدرة في العمليات الإنتاجية تطبيقات عملية عن مقدرة العمليات الإنتاجية		• مقدرة العمليات الإنتاجية
تقسيم تكاليف ضبط الجودة و تحليل هذه التكاليف من اجل تقليلها و توفير عمليات ضبط الجودة.		• مفهوم تكاليف ضبط الجودة
الشرح بشكل عام للمفهوم الشامل للجودة و مضامينها.		• مفهوم الضبط الشامل للجودة
شرح موثوقية المنتج و النظام. قياس الموثوقية و علاقتها بالجودة. توضيح العلاقة بين الموثوقية و رغبات المستهلك.		• الموثوقية

المحتوى النظري		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات

<p>الأسئلة التحريرية الحالات الدراسية</p>	<p>١ - مقدمة و مفاهيم أساسية عن الجودة Quality: Introduction and fundamental concepts تعريفات الجودة مسئولية الجودة الاحتياج للجودة تكاليف ضبط الجودة توكيد الجودة</p>	<p>٣</p>
<p>الأسئلة التحريرية الحالات الدراسية</p>	<p>٢ - الضبط الإحصائي للعمليات Statistical Control Process عمليات التحسين المستمر التوزيع التكراري Parito Diagram خريطة باريتو خرائط التدفق Cause and effect خريطة السبب و النتيجة diagram قوائم الاختبار Deviation chart خرائط التبعر Control charts خرائط التحكم</p>	<p>٦</p>

<p>الأسئلة التحريرية الحالات الدراسية</p>	<p>٣ - أساسيات الإحصاء Fundamentals of Statistics</p> <ul style="list-style-type: none"> - الاختلافات التصنيعية - التوزيع التكراري - الانحراف المعياري Standard deviation - حجم العينة - تقنية التوزيع التكراري - تطبيقات من المجال الصناعي و الخدمي 	<p>٦</p>
<p>الأسئلة التحريرية الحالات الدراسية</p>	<p>٤ - خرائط التحكم للمتغيرات و الخواص Control charts for variables and attributes</p> <p>مفهوم خرائط التحكم التحكم في العمليات الإنتاجية عمل خرائط التحكم للمتوسط و المدى عمل خرائط التحكم للمتوسط و الانحراف المعياري تطبيقات عملية لخرائط التحكم للمتغيرات مفاهيم خاصة بخرائط التحكم للخواص عمل خرائط التحكم لعدد العيوب عمل خرائط التحكم لنسبة المعيب تطبيقات لخرائط التحكم للخواص اختيار خريطة التحكم المناسبة لحالة صناعية معينة.</p>	<p>٧</p>

<p>الأسئلة التحريرية الحالات الدراسية</p>	<p>٥ - خطط الفحص والمعاينة المفاهيم الأساسية عن خطط الفحص منحنى خواص خطة الفحص متوسط الجودة النهائي الفحص والمعاينة للدفعة. المعاينة المفردة . المعاينة المزدوجة والمتعددة.</p>	<p>٣</p>
<p>الأسئلة التحريرية الحالات الدراسية</p>	<p>٦ - مقدرة العمليات الانتاجية Process capabilities مفاهيم أساسية عن المقدرة في العمليات الانتاجية دراسة مقدرة العمليات تحسين مقدرة العمليات الانتاجية تقرير مقدرة العمليات الإنتاجية تطبيقات عملية عن مقدرة العمليات الانتاجية</p>	<p>٢</p>
<p>الأسئلة التحريرية الحالات الدراسية</p>	<p>٧ - مفهوم تكاليف الجودة Quality costs concept تعريف تكاليف الجودة - أهمية دراسة تكاليف الجودة أنواع تكاليف الجودة تكاليف الوقاية Prevention costs تكاليف التقييم Appraisal costs تكاليف الاخفاق الداخلي Internal Failure تكاليف الاخفاق الخارجي External Failure دراسة تكاليف الجودة في مؤسسة إنتاجية</p>	<p>٤</p>
<p>الأسئلة التحريرية الحالات الدراسية</p>	<p>٨ - مفهوم الضبط الشامل للجودة Total Quality control Concept تطور أنظمة الجودة مفهوم الضبط الشامل للجودة مفهوم توكيد الجودة إدارة الجودة الشاملة Total Quality Management النقاط الاربعة عشر لديمنج النقاط الاربعة عشر لكروسيبي الخطوات العشر لتحسين الجودة لجوران مواصفات الجودة الايزو ٩٠٠٠.</p>	<p>٤</p>

<p>الأسئلة التحريرية الحالات الدراسية</p>	<p>Reliability الموثوقية ٩ - علاقة الجودة بمفهوم الموثوقية تعريف مفهوم الموثوقية تحقيق الموثوقية في المنتجات الصناعية حساب موثوقية النظام تدريبات عملية على حساب الموثوقية</p>	<p>٣</p>
---	---	----------

<p>١ - اسماعيل ابراهيم القزاز و عادل عبد المالك ، ضبط الجودة ، مكتبة طرابلس العلمية ، ١٩٩٧</p> <p>٢ - سرور علي ابراهيم سرور ، ترجمة كتاب الرقابة على الجودة لبسترفيلد ، المكتبة الاكاديمية ، ١٩٩٥</p> <p>٣ - محمود سلامة عبد القادر ، الضبط المتكامل لجودة الانتاج ، وكالة الطبوعات ، الكويت.</p> <p>4- Besterfield, D H, `Quality Control`, Prentice Hall, 1998 5- Feigenbaum Armand V. , `Total Quality Control` McGrawHill, 1991 6- Juran M J and Godferey, A B, `Juran`s Quality Handbook`, McGraw Hill, 2000.</p>	<p>المراجع</p>
--	----------------

STUDY PLAN DISTRIBUTED TO ALL SEMESTERS

	No.	Course Code	Course Name	Prerequisites	No. of Units				
					CRH	L	P	T	CTH
First Semester	1	101 ISL	ISLAMIC CULTURE -I		2	2			2
	2	101 ARB	ARABIC LANGUAGE		2	2			2
	3	103 ENG	GENERAL ENGLISH LANGUAGE		4	4		2	6
	4	113 MAT	GENERAL MATHEMATICS		4	4			4
	5	101 CMP	INTRODUCTION TO COMPUTER		2		4		4
	6	115 PHS	GENERAL PHYSICS		3	3		1	4
	7	107VOC	VOCATIONAL GUIDANCE & EXCELLENCE		2	2			2
Total Number of Units					19	17	4	3	24

	No.	Course Code	Course Name	Prerequisites	No. of Units				
					CRH	L	P	T	CTH
Second Semester	1	116 PHY	SPECIALIZED PHYSICS	115 PHY	2	2		2	4
	2	114MAT	SPECIALIZED MATHEMATICS	113MAT	3	3		1	4
	3	184ENG	SPECIALIZED ENGLISH -1-	103ENG	4	4		2	6
	4	111 MEC	ENGINEERING DRAWING		2		4		4
	5	162 MEC	PREPARATORY WORKSHOP		2		4		4
	6	163 MEC	MEASUREMENTS		3	2	2		4
Total Number of Units					16	11	10	5	26

	No.	Course Code	Course Name	Prerequisites	No. of Units				
					CRH	L	P	T	CTH
Third Semester	1	171MEC	INDUSTRIAL SAFETY		2	2			2
	2	172 MEC	MACHINING TECHNOLOGY	162 MEC	5	2	6		8
	3	173MEC	TECHNICAL DRAWING	111 MEC	2	0	4		4
	4	174MEC	MATERIAL SCIENCE		3	2	2		4
	5	102 ISL	ISLAMIC CULTURE -2	101 ISL	2	2			2
	6	284ENG	SPECIALIZED ENGLISH -2-	184 ENG	4	4		2	6
Total Number of Units					18	12	12	2	26

	No.	Course Code	Course Name	Prerequisites	No. of Units				
					CRH	L	P	T	CTH
Forth Semester	1	251MEC	COMPUTER AIDED DRAFTING	173 MEC	3		6		6
	2	252MEC	MATERIAL TESTING	174 MEC	3	2	2		4
	3	253MEC	COMPUTER NUMERICAL CONTROL- CNC	172 MEC	3		6		6
	4	101MGT	PROFESSIONAL ETHICS COMMUNICATION SKILLS		2	2			2
	5	254MEC	WELDING TECHNOLOGY	162 MEC	5	2	6		8
	Total Number of Units					16	6	20	

	No.	Course Code	Course Name	Prerequisites	No. of Units				
					CRH	L	P	T	CTH
Fifth Semester	1	261MEC	FUNDAMENTALS OF CONTROL TECHNOLOGY	116 PHY	3	2	2		4
	2	262MEC	CAD/CAM	251,253 MEC	2		4		4
	3	263MEC	FORMING TECHNOLOGY	162 MEC	5	2	6		8
	4	264MEC	PRODUCTION MANAGEMENT		3	3			3
	5	265MEC	MANUFACTURING SYSTEMS		3	3			3
	6	266MEC	QUALITY CONTROL		3	3			3
	Total Number of Units					19	13	12	

	No.	Course Code	Course Name	Prerequisites	No. of Units				
					CRH	L	P	T	CTH
sixth Semester	1	4229 MEC	CO-OPERATIVE TRAINING		4	At least 420 Hrs.			

Semester Number	CRH	L	P	T	CTH
Total Number of Credit Unit	92	59	58	10	127

Total Program's Contact Hours (127*13 + 420)	2071
---	-------------

CRH: Credit Hours **L:** Lecture **P:** Practical **T:** Tutorial **CTH:** Contact Hours