وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
اسم التشكيل

الحقيبة التعليمية

شعار التشكيل

القسم العلمي: ميكانيك/إنتاج

اسم المقرر: عمليات التصنيع

المرحلة / المستوى: الأول

الفصل الدراسي:الاول و الثاني

السنة الدراسية:2023-2024

معلومات عامة

اسم المقرر:	عمليات التصنيع
القسم:	ميكانيك / الإنتاج
الكلية:	الجامعة التقنية الشمالية/ المعهد التقني كركوك
المرحلة / المستوى	الاول
الفصل الدراسي:	الاول و الثاني
عدد الساعات الأسبوعية:	نظري 2 عملي 2
عدد الوحدات الدراسية:	4 وحدات للفصل الدراسي الاول و 4 وحدات للفصل الدراسي الثاني
الرمز:	عمليات التصنيع (الفصل الاول) METP122 عمليات التصنيع (الفصل الثاني) METP123
نوع المادة	نظري 2 عملي 2 كلاهما كلاهما
هل يتوفر نظير للمقرر في الأقسام الأخرى	كلا
اسم المقرر النظير	كلا
القسم	كلا
رمز المقرر النظير	كلا

معلومات تدريسي المادة

اسم مدرس (مدرسي) المقرر:	هديل علي حسن
اللقب العلمي:	مدرس مساعد
سنة الحصول على اللقب	2022
الشهادة :	ماجستير
سنة الحصول على الشهادة	2021
عدد سنوات الخبرة (تدريس)	أكثر من عشر سنوات

نموذج وصف المقرر

وصف المادة: عمليات التصنيع (1) (2)(المستوي الاول)

سيكون المتعلّم – بعد انتهاء التدريس لهذه المادة – قادرا على

1 – يتعرف على تحليل العمليات إلى عناصر التشغيل .

2 – يميز المسار التكنولوجي بين الوحدات الإنتاجية .

3 – يعدد بطاقات وأوامر التشغيل بكل وحدة وبكل ماكينة وحساب عناصر وقت التشغيل وبرامج التحميل للوحدات.

4 – يحدد عناصر السيطرة النوعية وضبط الجودة .

5 – يتعلم إجراء حسابات مبدئية لتكاليف التشغيل .

6- يميز بين الأنواع المختلفة لأدوات القياس .

7- يوضح أنواع طرق اللحام .

8- يتعرف على أنواع أفران الصهر.

9- يتعلم طرق الحدادة وأنواعها .

10-يصنف الأدوات والأجهزة المستخدمة في صناعة النماذج وقوالب الاكوار .

1. المؤسسة التعليمية	الجامعة التقنية الشمالية / المعهد التقني كركوك
2. القسم العلمي / المركز	قسم التقنيات الميكانيكية
3. اسم / رمز المقرر	METP123 عمليات التصنيع 2 METP122 عمليات التصنيع 1
4. أشكال الحضور المتاحة	حضور يومي في قاعة المحاضرات ومختبرات.
5. الفصل / السنة	2025-2024
6. عدد الساعات الدراسية (الكلي)	60 ساعة للفصل الاول و 60ساعة للفصل الثاني (4 ساعات في الأسبوع)
7. تاريخ إعداد هذا الوصف	**2024/9/1**

8. أهداف المادة : **تعريف الطالب على:**

تخريج كادر وسطي قادر على العمل في مجالات التصنيع والإنتاج والإسهام في الإعمال التالية:

1- القدرة على تحليل العمليات إلى عناصر التشغيل.
2- إعداد السمار التكنولوجي بين الوحدات الإنتاجية
3- تحديد عناصر السيطرة وضبط الجودة.
4- أجراء حسابات مبدئية لتكاليف التشغيل.

9- مخرجات المقرر وطرائق التعليم والتعلم والتقييم
أ- الأهداف المعرفية أ1- التعرف على عمليات الإنتاج المعادن وأنواعها. أ2- التعرف على تشكيل المعادن ونظرية التشكيل. أ3- التعرف على طرق تصنيع المعادن. ب- الأهداف المهارتية الخاصة بالمقرر. ب 1- القدرة على الإنتاج في مجالات التصنيع والإنتاج. ب 2- القدرة على العمل على المجموعة لغرض انجاز العمل.
طرائق التعليم والتعلم
المحاضرة النظرية و العملية (مع وسائل إيضاح متنوعة) مثل الأفلام data show ، يوتيوب القسم و تقارير علمية العلمية .
طرائق التقييم
1) أعمال المقرر وتتضمن : (الامتحان اليومي في بداية الاجتماع وتشمل موضوع المحاضرة السابقة ، الامتحانات الشفهية إثناء المحاضرة بنفس موضوع المحاضرة ، التقارير العلمية ،الامتحانات الشهري. 2)امتحان الفصل الاول النهائي حسب نظام المدمج 3) امتحان الفصل الثاني النهائي حسب نظام المدمج . 4) الامتحان النهائي بأدواره.
الأهداف الوجدانية والقيمة
1- إن يصغي الطالب بانتباه إلى شرح الأستاذ 2- إن يهتم الطالب بهدوء ونظام الصف 3- إن يتعرف الطالب على أهمية تعلم المادة عمليات التصنيع وعلاقته بالتقنيات الهندسية

10- بنية المادة					
الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة / المساق أو الموضوع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
أسبوعي	4	عمليات التصنيع	قسم التقنيات الميكانيكية	نظري + عملي	امتحانات اليومية و الشهرية و

الفصلية النهائية					

11- البنية التحتية	
1- الكتب المقررة المطلوبة	1- مدخل في هندسة الإنتاج تأليف – حسن حسين فهمي ، جلال شوقي 2- مبادئ صب المعادن ترجمة – د. صلاح الدين محمد المهني
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	1-طرق تشكيل المعادن تأليف – د. أنور عبد الواحد . 2-طرق التصنيع تأليف – د. عارف ابو صفية ، د. عبد الرزاق إسماعيل خضر
الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،....)	المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الأسبوع	الساعات	اسم الوحدة / أو الموضوع مادة عمليات التصنيع 1	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	ساعات 2	تعريف القياس وحدات القياس، الخطأ و أسبابه ، طرق قياس الابعاد الرئيسية ،أجهزة القياس البسيطة الناقلة.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
2	2 ساعات	قدمات القياس ذات الورنية اجزائها، استخداماتها، أنواعها.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
3	2 ساعات	الميكرو مترات، أنواعها، استخداماتها، طريقة استعمالها.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
4	2 ساعات	قوالب القياس واستخداماتها، أنواعها، طريقة استعمالها.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
5	2 ساعات	قياس الزوايا و الاشكال الجانبية ، أدواتقيا سالزوايا، قدود القياس (الضبعات)، أنواعها.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
6	2 ساعات	طريقة قياسعناصر اللوالب ، الاقطار الخارجية أجهزة .والداخلية وقياس الخطوة وقطر الخطوة المقارنة استخداماتها، أنواعها الميكانيكي، الالكتروني.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
7	2 ساعات	جهاز الاسقاط الضوئي ، بعضطر قالقياس الحديثة (أجهزة القياس بالتردد الصوتي، الضوئية الرقمية).	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية

				النهائية
8	2 ساعات	البرادة ودورها في التطوير الصناعي، عملية الشنكرة، الأدوات المستخدمة والعمليات التي تتضمنها عملية البرد المبارد المستعملة ومواصفاتها المكائن وانواعها وطرق ربط المشغولات عليها، استعمالات المبارد طريقة تنظيف المبارد.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
9	2 ساعات	القطع بالمنشار، الشروط الواجب توافرها في عملية النشر ، سلاح المنشار، التاجينوانواعها، الاجنات، طريقة سنها وصيانتها، أنواع رؤوس المطارق اليدوية وطريقة تثبيتها.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
10	2 ساعات	الثقب والبرغلة وأنواع المثاقب، أنواع البرايم، أنواع الرايمرات، كيفية اجراء عملية الثقب و البرغلة.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
11	2 ساعات	النماذج، أنواعها، الاخشاب المستعملة في صناعتها الشروط الواجب توفرها في النموذج	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
12	2 ساعات	الادواتو الاجهزة المستخدمة في صناعة النموذجو قوالب الاكوار وطريقة تصميمنمو ذ جبسيط	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
13	2 ساعات	السباكة، نبذة تاريخية ، الطرق الرئيسية للسباكة (سباكة الصبات ، السباكة الرملية، السباكة بالقوالب المعدنية ، طرق أخر للسباكة مزايا عملية السباكة.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
14	2 ساعات	السباكة الرملية، رمال السباكة ، مواصفاتها ، مكوناتها، رملا لسباكة والاجهزة المستخدمة والاضافاتعلدرمل السباكة.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية

15	2 ساعات	المقالبة والادوات المستخدمة فيتجهيز القوالب الرملية، عملية مقالبة نموذجبسيطواخر معقد. القوالب الطفلية، القوالبالإسمنتية المستخدمة.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية

الأسبوع	الساعات	اسم الوحدة / أو الموضوع مادة عمليات التصنيع 1	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2 ساعات	تعريف الطالب على مختلف أدوات وأجهزة القياس فبالمختبر، الاحتياطات الواجبات باعها في العمل، الشروط الواجب توفرها بمختبرات القياس.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
2	2 ساعات	القياسباستخداما القدمة ذات الورنية، التعرف على أنواع القدما تمنحيث الدقة والاستخدام ومد بالقياس، كيفية القياس باستخدام القدمات، أجراء القياس لنماذج مختلفة.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
3	2 ساعات	لقياس باستخدام الميكروميتر، التعرف على أنوا عالميكروميترات من حيث الدقة والاستخدام ومجال القياس، القياس باستخدام الميكروميترات لنماذج مختلفة.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
4	2 ساعات	قوالب القياس ، التعرف على المجموعات المختلفة لقوالب القياس، كيفية تجميعها للحصول على بعد محدد ، كيفية فحص دقة الميكروميتر باستخدام قوالب القياس.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
5	2 ساعات	أجهزة المقارنة، التعرف على أجهزة المقارنة المختلفة (الميكانيكية والالكترونية والضوئية) أجراء قياسات مختلفة عليكلمنها.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
6	2 ساعات	قياسا لزوايا ، التعرف على الأجهزة والعدد المستخدمة بقياس الزوايا، استخدامها لإجراء قياسات مختلفة لزوايا معينة.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
7	2 ساعات	جهاز الإسقاط الضوئي ، التعرف على أجزاء الجهاز واستخداماته ، قياس الإبعاد الطولية قياس زوايا لنماذج مختلفة.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
8	2 ساعات	قدود القياس (الضبعات) ، التعرف على قدود القياس المختلفة، استخدامها بإجراء القياسات	عملي	امتحانات عملية يومية و

				شهرية و فصلية
9	2 ساعات	قياس اللوالب (القلاووظ التعرف على الأجهزة والأدوات المستخدمة ، إجراء قياسات لعناصر اللولب المختلفة (القطر الخارجي، القطر الداخلي، قطر الخطوة خطوة السن).	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
10	2 ساعات	استخدام مختلف أدوات القياس السابقة بإجراء قياسات للأبعاد نفسها واجراء مقارنة للنتائج.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
11	2 ساعات	التعرف على أجهزة مختبر الرمل ، شروط عينة الرمل لقياسية واستخدام جهاز تحضير عينات الرمل القياسية لتحضير عينات لمختلف الاختبارات (الضغط الشد، الحني).	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
12	2 ساعات	قياس نسبة الرطوبة بالرمل (بطريقة التجفيف، بطريقة التفاعل ا لكيماوي).	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
13	2 ساعات	اختبار درجة نفاذية رمل السباكة ومقارنة النتائج المحسوبة بالتجربة معالنتائج المحسوبة من الجداول.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
14	2 ساعات	اختبار نسبة المادة الرابطة (الطين) بالرمل.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
15	2 ساعات	اختبار درجة النعومة بالنسبة لحجمحبية الرمل، حسابرقم النعومة.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية

الأسبوع	الساعات	اسم الوحدة / أو الموضوع مادة عمليات التصنيع 2	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	ساعات 2	للباب، أنواعها، رمل اللباب ونسب خلطه والمواد المضافة اليه، مراحل عملها	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
2	2 ساعات	السباكة بالقوالب المعدنية ، أنواعها السباكة بالطرد المركزي، أنواعها.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
3	2 ساعات	السباكة بالشمع المفقود السباكة المستمرة، . السباكة القشرية	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
4	2 ساعات	صهر المعادن وأسسها، أنواع أفران الصهر ، فرن الدست، الابعاد الرئيسية وطريقة التشغيل، فرن البوادق الافران الكهربائية الفرن العاكس الفرن الدوار.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
5	2 ساعات	صب المسبوكات معداتها واسسها تنظيف المسبوكات، عيوب المسبوكات، فحص المسبوكات	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
6	2 ساعات	اللحام، أسس لحام المعادن الطرق الرئيسية للحام (لحام الضغط ، لحام الصهر، لحام التبريس ولحام الكاوية)، انواع وصلات اللحام.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
7	2 ساعات	لحام الضغط على الساخن لحام المقاومة الكهربائية، لحام النقطة ، لحام الخط	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية

		اللحام الوميضي)، لحام الضغط علنا البارد.		و الفصلية النهائية
8	2 ساعات	لحام الصهر ، اللحام الغازي ، لحام الأوكسي هيدروجين ، لحام الأوكسي - استيلين أنواع اللهب. اللحام اليميني واللحام اليساري، القطع بالاوكسياستيلين	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
9	2 ساعات	لحام الضغط باستخدام المتفجرات لحام الضغط باستخدام الموجات الفوق الصوتية.	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
10	2 ساعات	لحام القوس الكهربائي، تيار اللحام ، طريقة القطبية المباشرة والقطبية المعكوسة أنواع الأقطاب، تغليف الأقطاب المعدنية وانواعه	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
11	2 ساعات	. حركة الالكترود، طرق عزل الأقطاب ومنطقة اللحام لحام القوس الكهربائي باستخدام	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
12	2 ساعات	الغازات الواقية اللحام بغاز ثاني اوكسيد الكربون ، اللحام بالاركون لحام التيك ولحام الميك). لحام القوس الكهربائي بالهيدروجين الذري، لحام القوس المغمور ، لحام الصهر بالثرميت	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
13	2 ساعات	بعض الانواع الحديثة من اللحام (اللحام بأشعة الليزر ، اللحام بحزمة الالكترونات).	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية
14	2 ساعات	تشكيل المعادن ونظرية التشكيل وأسس التشكيل على البارد وعلى الساخن، الحدادة وأسس الحداد وطرقها (يدوي، ميكانيكي معدات الحدادة، اليدوية والميكانيكية، عناصر	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية

		حدادة الاسطنبات		النهائية
15	2 ساعات	طرق الحدادة الخاصة، قوالب الحدادة وصناعتها، القوة المؤثرة، شرح عمليات الحدادة المختلفة طرق المقاطع الهندسية المختلفة في عمليات القطع، عمل مدرجات بسيطة، تشكيل مشغولات متنوعة	نظري	امتحانات اليومية و الشهرية و الفصلية النهائية

.

الأسبوع	الساعات	اسم الوحدة / أو الموضوع 2 مادة عمليات التصنيع	طريقة التعليم	طريقة التقييم
1	2 ساعات	اختبار مقاومة الرمل للشد والحني .	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
2	2 ساعات	اختبار مقاومة الرمل للصدمات	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
3	2 ساعات	اختبارات متانة الرمل لتحمل الاجهادات ، مقاومة الرمل (الأخضر والجاف) للضغط.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
4	2 ساعات	اختبار تأثير إضافة المواد المضافة الأخرى على مواصفات رمل السباكة وايجاد العلاقة بين درجة النفاذية والمواد المضافة.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
5	2 ساعات	التعرف على أنواعا للحام المختلفة وأجهزة اللحام ، التدريب على لحام بعض المشغولات. اختبارات خطوط اللحام (الفحوص الخارجية فحص عرض وارتفاع خط اللحام من حيث شكل وتناسق اللحام	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
6	2 ساعات	- مطابقة وصلة اللحام مع المقاييس المحددة لها باستخدام ضبعات القياس الخاصة. الكشف عن الحزوز والنقر والمسامات والتشققات.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
7	2 ساعات	- نفاذ خط اللحام للجهة المقابلة.	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
8	2 ساعات	اختبار احكام وصلات اللحام نفاذ السوائل والغازات (استخدام الكيروسين، استخدام ضغط	عملي	امتحانات عملية يومية و

		الماء او الهواء).		شهرية و فصلية
9	2 ساعات	اختبارات المتانة الميكانيكية اختبار الشد الحني، الصدمات).	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
10	2 ساعات	ختبار العيوب الداخلية لوصلة اللحام (عمل مقطع خلال وصلة اللحام وفحص المقطع).	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
11	2 ساعات	. اختبار العيوب الداخلية بأحد الطرق المتاحة الآخرى او مشاهدتها إثناء الزيارات العلمية	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
12	2 ساعات	التعرف على المثاقب أنواعها، والعدد المستخدمة في عملية التثقيب	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
13	2 ساعات	اختبار درجة نفاذية رمل السباكة ومقارنة النتائج المحسوبة بالتجربة معالنتائج المحسوبة الأصول التقنية في عمليات .من الجداول التثقيب	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
14	2 ساعات	وأنواع الثقوب	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية
15	2 ساعات	عمل تمارين متكاملة من حيث التثقيب والرايمر والقلوظة	عملي	امتحانات عملية يومية و شهرية و فصلية

12- خطة تطوير المادة الدراسية الدراسي : تتم خطة التطوير عن طريق دراسات مقدمة من خلال الخطة العلمية السنوية لتطوير المادة الدراسية .

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

المعهد التقني / كركوك

قسم التقنيات الميكانيكية

المادة : عمليات تصنيع

المرحلة الاولى/فصل اول

15 اسبوع

ن	ع	مج
2	2	4

الهدف من تدريس المادة

سيكون المتعلّم – بعد إنتهاء التدريس لهذه المادة – قادرا على أن:

1 – يتعرف على تحليل العمليات إلى عناصر التشغيل .

2 – يميز المسار التكنولوجي بين الوحدات الإنتاجية .

3 – يعدد بطاقات وأوامر التشغيل بكل وحدة وبكل مكانة وحساب عناصر وقت التشغيل وبرامج التحميل للوحدات.

4 – يحدد عناصر السيطرة النوعية وضبط الجودة .

5 – يتعلم إجراء حسابات مبدئية لتكاليف التشغيل .

6- يميز بين الأنواع المختلفة لأدوات القياس .

7- يوضح أنواع طرق اللحام .

8- يتعرف على أنواع أفران الصهر.

9- يتعلم طرق الحدادة وأنواعها .

10-يصنف الأدوات والأجهزة المستخدمة في صناعة النماذج وقوالب الاكوار .

طريقة التدريس

1 – الإختبار القبلي لموضوع اليوم على ضوء التحضير المسبق له والمعطى له كواجب بيتي.

2 – إستخدام جهاز (Data show) لعرض الشرائح الخاصة بموضوع اليوم والمعدة مسبقا

أو إستخدام جهاز العرض فوق الرأس (O.H. P.) والشفافيات الخاصة بالموضوع

3 – استخدام السبورة البيضاء والأقلام الخاصة بها لحل التمارين الحسابية أو إجراء الحسابات الخاصة لتقدير المتغير

4 – تحفيز الطلبة وشدهم للمحاضرة عن طريق توجيه الأسئلة والحوار أثناء المحاضرة.

5 – تلخيص المحاضرة في نهاية الوقت المحدد لها والتركيز على المواضيع المهمة فيها.

6 – الإختبار البعدي (التغذية العكسية) .

7 – إعطاء الواجب البيتي (تحضير مادة المحاضرة المقبلة).

8 - طلب التقارير المختبرية للجزء العملي مع النتائج بعد انتهاء كل موضوع .

الأسبوع الأول

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي : القياس ووحدات القياس

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – الخطأ وأسبابه

ب – طرق قياس الأبعاد الرئيسية

، السبورة البيضاء.Data showثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة:

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات:	**2**
2- أسئلة عامة لاستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**

ب – شرح الدرس الجديد:

1 – المقدمة.	**4**
2 – المتن: المواضيع الفرعية.	**80**
3 – خلاصة الدرس.	**4**
4 – أسئلة نهاية الدرس.	**4**
	100

رابعا : الواجب ألبيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية — المرحلة : الأولى

المادة : عمليات التصنيع — الأسبوع : الأول

الموضوع :القياس — الزمن : ساعتان

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على مختلف أجهزة القياس واستخداماتها

2- يتعلم المهارات والقدرات التقنية للقيام باستخدام أجهزة القياس المختلفة

3- يعدد أنواع طرق القياس .

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق 80دقائق	المقدمة تقديم الدرس	في هذا الدرس نقوم بشرح مادة القياس والتعر ف على أنظمة القياس ووحدات القياس 1- شرح مفصل لوحدات القياس المستخدمة في مجال هندسة الإنتاج 2- بيان أنواع الأخطاء الناتجة من عملية القياس 3- توضيح ا طرق القياس المختلفة	محاضرة محاضرة	يستمع - يسأل يستمع - يسأل	السبورة Data Show

4 دقائق	الخلاصة	تم شرح عملية القيا س وأخطاء الناتجة من عملية القياس وكذلك أسباب الخطاء الناتجة من عملية القياس مع مناقشة ما تم شرحه مع الطلاب	محاضرة	يستمع – يسأل	السبورة
4 دقائق	التقويم	1- طرح أسئلة عن طرق القياس باستخدام أدوات قياس مختلفة.	يسأل	يجاوب	

الوحدة النمطية للإسبوع الأول

١- النظرة الشاملة (Over View):

أ- الفئة المستهدفة(Target Population):-

طلبة المرحلة الأولى في قسم مكانيك

ب- مبررات الوحدة(Rationale):-

صممت هذه الوحدة النمطية لغرض تعريف الطالب على أنواع أجهزة وأنواع طرق القياس ووحدات القياس.

ت- الفكرة المركزية(Central Ideas):-

أولاً: التعريف على مفهوم القياس.

ثانياً: التعرف على أنواع أجهزة القياس.

ثالثاً: التعرف كيفية عمل هذه الأجهزة.

ث- أهداف الوحدة (Objectives):-

سيكون الطالب بعد دراستهِ لهذه الوحدة قادراً على أن:

1. تعريف على معنى القياس.
2. يستعمل أجهزة القياس.

الوحدة النمطية الأسبوع الأول

عملية القياس:- هي مقارنة بين أبعاد المنتجات وعدد من وحدات القياس وهذه الوحدات تكون ذات قيم ثابتة ومحددة.

وهناك نظامي رئيسين في القياس وهما:

1- النظام الفرنسي (المتري) 2- النظام الانكليزي (أنج)

الوحدات المستخدمة في النظام الفرنسي (المتري):

القياس	الوحدة المستخدمة	الرمز
الطول	المتر	m
الكتلة	كيلو غرام	kg
القوة	نيوتن	N
درجة الحرارة	درجة مئوية	°C
الزمن	ثانية	sec

الوحدات المستخدمة في النظام الانكليزي (أنج) :

القدم – الياردة – ميل

الخطأ في القياس وأسبابه :

1- أداة القياس: هناك أسباب تعود إلى أداة القياس نفسها ومنها:

- **أداة القياس: عند استخدام أداة القياس ذات دقة فأنها تعطي قيمة ذات دقة أقل مما لو استخدمت من أداة قياس أخرى.**
- **تأكل أجزاء أداة القياس : بسبب كثرة استخدام وتحرك أجزاء الأداة .**
- **الخطأ في مركزية محاور دوران أجزاء القياس أو ارتكاز أجزائها بسبب ظهور الخطأ في القياس.**
- **الخطأ الصفري: إي يجب تصفير الجهاز قبل استخدامه.**

2- عملية القياس (طريقة القياس) :-
- الوضع الخطأ للأداة عند أجراء القياس .
- عدم تطابق فكوك القياس مع حدود البعد المقبس الخطأ بالقياس .

3- الشخص القائم بالقياس :
- مهارة الشخص وخبرته ومعرفته بأداة القياس وطريقة استخدامه الصحيحة.
- اختيار أداة القياس الملائمة وطريقة القياس الصحيحة والمناسبة للقياس .
- قوة النظر التي تؤثر على قراءة الأبعاد .

الشروط الواجبة توفرها عند أجراء عملية القياس: -

1- اختبار الأداة المناسبة للقياس .
2- اختبار طريقة مناسبة للقياس.
مهارة الشخص القائم بالقياس .

طريقة القياس:-

1- طريقة القياس باستخدام أجهزة القياس بسيطة الناقلة مثل (فرجال) .
2- طريقة القياس باستخدام مدرجة بسيطة مثل (مسطرة والمنقلة).
3- طريقة القياس باستخدام المدرجة ذات دقة عالية مثل (فرنية والمايكرو متر).
4- طريقة القياس باستخدام المعتمدة على أشعة الضوء مثل (جهاز الإسقاط الضوئي).
5- طريقة القياس باستخدام المعتمد على فرق الضغط مثل (المانومترات).
6- طريقة القياس باستخدام الأجهزة غير المدرجة مثل (محددات القياس وقدود القياس).

أجهزة القياس:-

يمكن تقسيم أجهزة القياس إلى قسمين رئيسين :

1- أجهزة القياس المدرجة (ذات التدرج) تستخدم لتعيين القيم المختلفة الإبعاد بعدد معين من الوحدات مثل (مسطرة ، قدمه ، المايكرو متر)
2- أجهزة القياس الغير المدرجة (بدون تدريج): وهي نوع الأجهزة ذات قيم ثابتة ومحددة تستخدم لمقارنة الإبعاد أو التأكد من القياس مثل (قدود القياس أو محددات القياس).

اختبار ذاتي 1:

عدد أنواع أجهزة القياس

٢- الاختبار البعدي (Post – Test):

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1. يستخدم القياس لمعرفة.

أ- الأجزاء الجيدة والرديئة الصنع.

ب- القياس الحقيقي للبعد.

ت- فيما إذا كان البعد يقع ضمن الحدود المسموح بها.

ج- جهاز العاملان.

2. ينتمي الفر جال القياس إلى:

أ- أجهزة القياس مباشرة القراءة.

ب- أجهزة القياس الخطية.

ت- محددات القياس.

ث- أجهزة القياس نوع النقل.

3- من أهم أجهزة القياس غير المدرجة هي:

أ- فرنيه.

ب- محددات القياس.

ت- مايكروميتر.

ث- منقلة الجامعة.

4- طريقة القياس المعتمدة على حركة الأشعة الضوئية مثل.

أ- الضبعات.

ب- جهاز إسقاط الضوئي.

ت- قوالب القياس.

5- أجهزة القياس المدرجة تستخدم:

أ- لتعين القيم المختلفة.

ب- مقارنة الإبعاد.

ت- اختبار الانحراف في الإبعاد.

المفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار ألبعدي:

رقم السؤال	الإجابة الصحيحة
1	ب
2	ث
3	ب
4	ب
5	أ

اختبار الذاتي:-

1. **أجهزة القياس المدرجة: تستخدم لتعين قيم مختلفة كقياس الأطوال الأبعاد مثل فرنيه ومايكروميتر**
2. **أجهزة القياس الغير المدرجة: وهي أجهزة القياس تستخدم لتأكد من القياس أو المقارنة الأبعاد مثل محددات القياس أو المقارنة الأبعاد مثل محددات القياس والضبعات.**

الأسبوع الثاني

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: قدمات القياس

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – أنواعها وأجزائها .

ب – طريقة القراءة باستخدام قدمات0

، السبورة البيضاء.Data showثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة:

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لإستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**
ب – شرح الدرس الجديد:	
1 – المقدمة.	**4**

2 – المتن: المواضيع الفرعية.	80
3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية — المرحلة : الاولى

المادة : عمليات تصنيع — الأسبوع:الثاني

الموضوع :القدمات — الزمن :ساعتان

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على أجزاء القدمات

2- يتعلم طريقة القراءة

3- يحدد أنواع الدقة في القدمات

4- يعدد أنواع القدمات

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	ل ية
1 دقائق	المقدمة	تم شرح وحدات القياس وأنظمة القياس وسنقوم بشرح أنواع القدمات وطريقة استخداماتها في الدرس الحالي	محاضرة	يستمع – يسأل	
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل أنواع القدمات وأجزائها 2- كيفية الحساب المدى والدقة في القدمات 3- التعرف على طريقة القراءة باستخدام أنواع مختلفة من القدمات	محاضرة	يستمع - يسأل	Data

4 دقائق	الخلاصة	تم شرح والتعرف على أنواع القدمات وأجزائها وكيفية معالجة الأخطاء الناتجة من عملية القياس	محاضرة	يستمع - يسأل	
4 دقائق	التقويم	1- طرح أسئلة عن أنواع القدمات وطريقة استخدام كل نوع 2- يطلب تقرير عن رسم القدمات	يسأل يكلف	يجاوب تسجيل الواجب	

الوحدة النمطية الأسبوع الثاني

قدمات القياس ذات المنزلقة

أنواع القدمات القياس :-

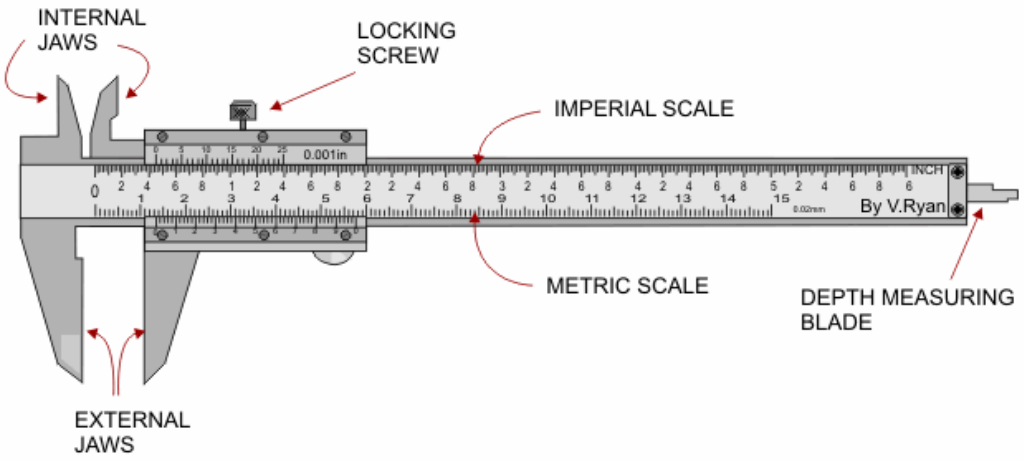
1- قدمه قياس عادية .
2- قدمه قياس الارتفاعات
3- قدمه القياس الأعماق
4- قدمه قياس أسنان التروس
5- قدمه القياس جامعة

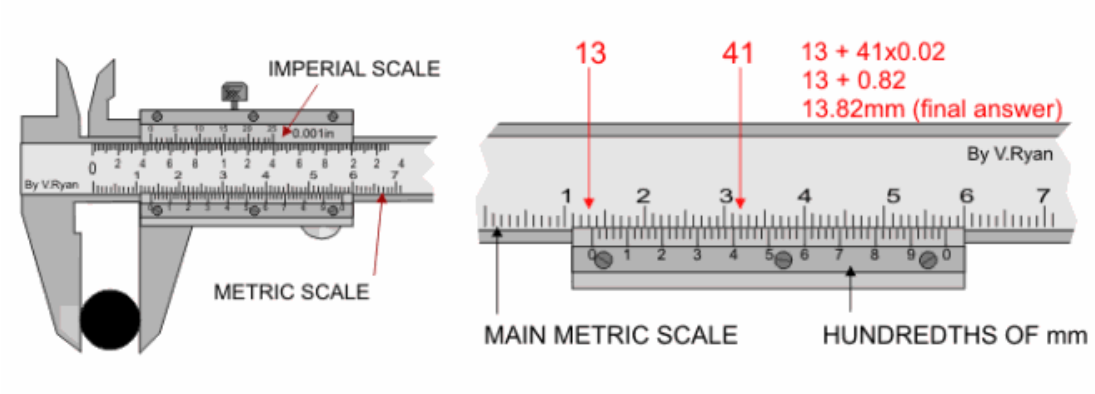
1- قدمه قياس عادية أستخدم: -

تستخدم في قياس الأقطار الخارجية والداخلية والإبعاد والأطوال والأعماق

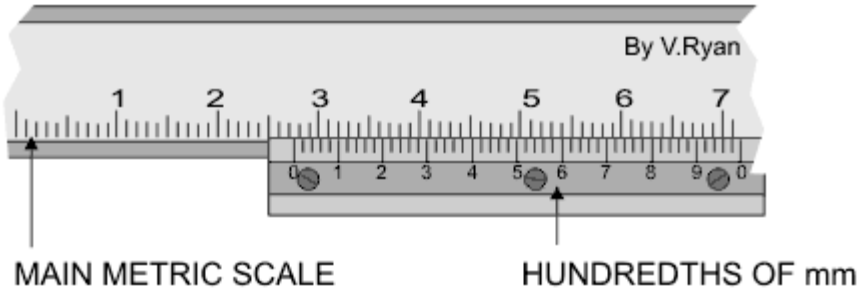
أجزائها:-

1- فك ثابت وبمسطرة مقسمة إلى مليمترات يمثل (التدرج الرئيسي)
2- فك متحرك وعلاه ورنيه مقسمة إلى جزء من المليمترات يمثل (التدرج الثانوي)
3- صامولة (برغي) للتثبيت
4- فك لقياس الأقطار الخارجية
5- فك لقياس القطار الداخلي
6- جزء لقياس الأعماق





QUESTION 1:



المصطلحات: -

1- مدى القياس: المدى يعني من اقل قراءة إلى أكبر قراءة على أداة القياس أي على (التدرج الرئيسي) أو أخر رقم على التدرج الرئيسي .

2- دقة القياس: أقل قياس ممكن الحصول عليها في أداة القياس أو أصغر رقم ممكن الحصول عليه في التدرج الثانوي .

3- الخطأ الصفري: عدم انطباق صفر التدريج الرئيسي على صفر التدرج الثانوي.

كيفية حساب الدقة في الفدمة الاعتيادية :-

. X = L

N

Xحيث الدقة:

Lطول التدريجة واحدة من التدريجات الأساسي :

nعدد تدريجات الثانوية :

. X = 1

10

. X = 0.1 mm

تدريج ثانوي

مثال : - قدمه قياس عدد تدريجاته الثانوية = 10 تدريجة وطول تدريجة المقياس الأساسي = 1ملم فكم دقة الفدمة

الحل

. X = L

N

. X = 1

10

. X = 0.1 mm

دقة القياس

2- دقة 0,05 mm

سم واحد مقسم إلى (20) قسم

.: X = L

n

X = 1 = 0.05 mm

2

كيفية حساب الطول بواسطة الفدمة ذات الورتية

1- تحسب عدد السنتمترات والمليمترات الصحيحة من الرقم على المقياس الأساسي المقابل لخط الصفر على مقياس الورتية .

2- تحسب عدد التدريجات الموجودة بين خط الصفر والخط أكثر انطباقا على مقياس الورتية (الثانوية) ويضرب (X) في دقة الفدمة وتضاف إلى القراءة الأولى .

القراءة الكلية = القراءة الاساسية + العدد الكسري

:. العدد ألكسري (الجزء ألكسري) = عدد الخطوط الثانوية x الدقة

قدمه قياس الارتفاعات :-

1- مدى القياس من 500 mm ـــــ 90 دقة القياس 0,05mm

2- مدى القياس 600 mm ـــــ 0 دقة القياس 0,02mm

قدمه قياس الأعماق: ـــــ المدى 5 ـــ 200ملم الدقة 0,05 ملم

مدى قياس جامعة:

0 ـــ 130 mm 0,1 دقة القياس mmمدى القياس

قدمه قياس أسنان التروس : عبارة عن قدمتين متعامدتين أحداهما عمودية والأخرى أفقية وتستخدم لقياس سمك أسنان التروس عند عمق معين .

كيفية حساب الطول بواسطة الفدمة ذات الورتية

3- تحسب عدد السنتمترات والمليمترات الصحيحة من الرقم على المقياس الأساسي المقابل لخط الصفر على مقياس الورتية .

4- تحسب عدد التدريجات الموجودة بين خط الصفر والخط أكثر انطباقا على مقياس الورتية (الثانوية) ويضرب (X) في دقة الفدمة وتضاف إلى القراءة الأولى .

القراءة الكلية = القراءة الاساسية + العدد الكسري

:. العدد ألكسري (الجزء ألكسري) = عدد الخطوط الثانوية x الدقة

قدمه قياس الارتفاعات :-

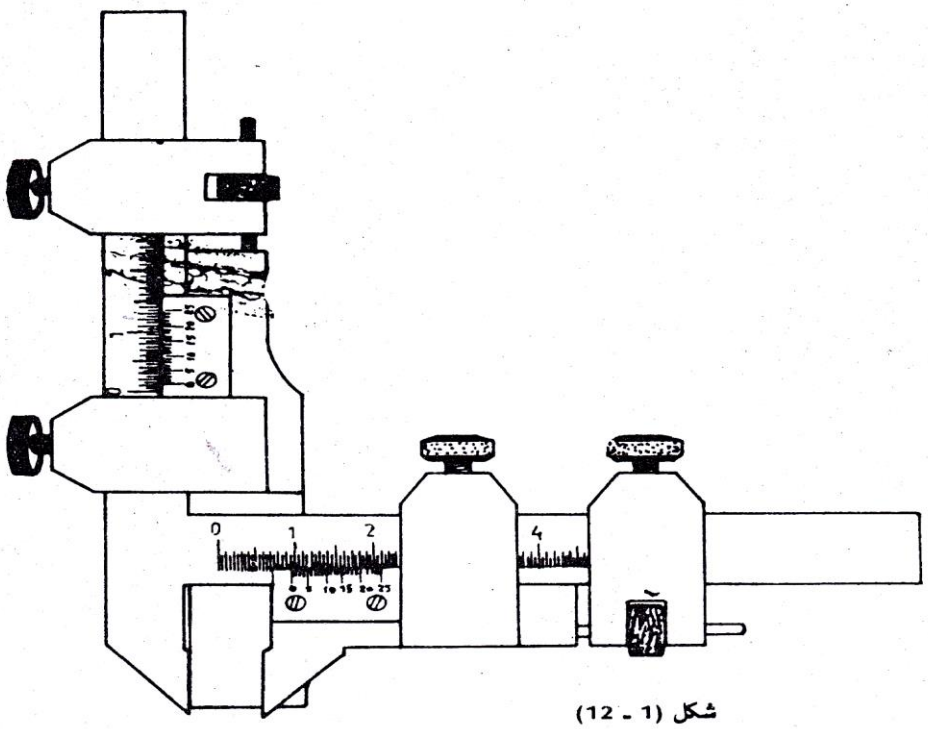
3- مدى القياس من 500 mm ـــــ 90 دقة القياس 0,05mm
4- مدى القياس 600 mm ـــــ 0 دقة القياس 0,02mm

قدمه قياس الأعماق: ـــــ المدى 5 ـــ 200ملم الدقة 0,05 ملم

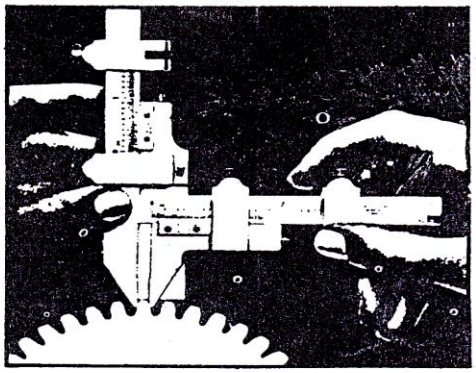
مدى قياس جامعة:

مدى القياس mm	دقة القياس
0 ـــ 130 mm	0,1

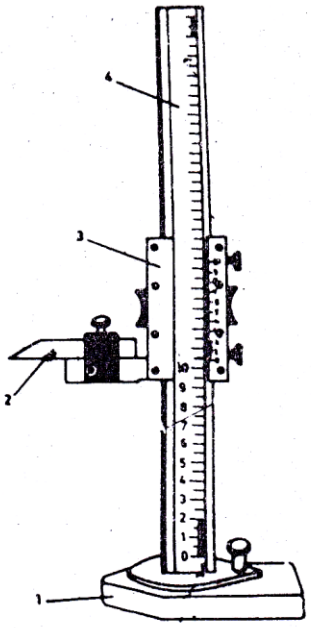
قدمه قياس أسنان التروس : عبارة عن قدمتين متعامدتين أحداهما عمودية والأخرى أفقية وتستخدم لقياس سمك أسنان التروس عند عمق معين .



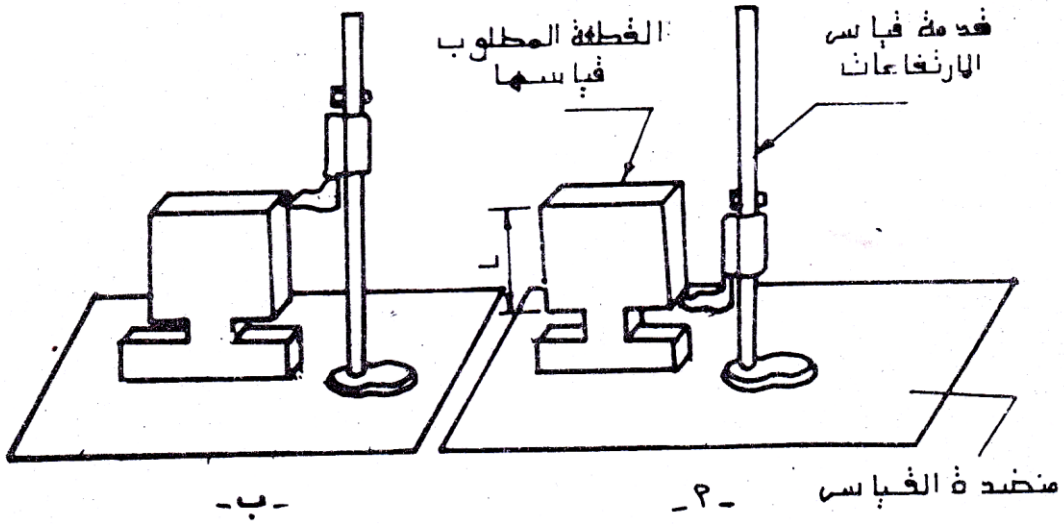
شكل (1 ـ 12)
قدمة قياس اسنان التروس



شكل (1 ـ 13)
طريقة استخدام قدمة قياس
اسنان التروس



شكل (1 ـ 9)
قدمة قياس الارتفاعات



شكل (1 ـ 10)
استخدام قدمة قياس الارتفاعات

الأسبوع الثالث

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: الميكرومترات

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – أنواعها واستخداماتها وأجزائها

ب – فكرة عمل المايكرومتر0

ثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة:Data show. السبورة البيضاء ،

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لإستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**
ب – شرح الدرس الجديد:	

1 – المقدمة.	4
2 – المتن: المواضيع الفرعية.	80
3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية — المرحلة : الأولى

المادة : عمليات تصنيع — الأسبوع:الثالث

الموضوع :المايكرومترات — الزمن :ساعتان

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على أجزائها

2- يتعلم على طريقة قراءة باستخدام مايكرومترات

3- يعدد أنواع المايكرومترات

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	تم شرح أنواع القدمات في المحاضرة السابقة وسنقوم بشرح أنواع المايكرومترات في الدرس الحالي وحيث تعتبر من أهم أجهزة القياس في مجال هندسة الإنتاج	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل عن أنواع المايكرومترات وأجزائها 2- توضيح فكرة العمل بالمايكرومترات 3- شرح مفصل عن كيفية حساب السعة والدقة وطريقة القراءة باستخدام المايكرومترات	محاضرة	يستمع - يسأل	

4 دقائق	الخلاصة	تم شرح أنواع المايكرومترات والتعرف على أجزائها مع مناقشة ما تم شرحه مع الطلاب	محاضرة	يستمع - يسأل	
4 دقائق	التقويم	1- طرح أسئلة عن أنواع المايكرومترات وطريقة استخدامها	يسأل	يجاوب	السبورة

الوحدة النمطية الأسبوع الثالث

المايكروميتر

وهي من أجهزة القياس ذات التدريج يستخدم في القياس ذات دقة قد تصل إلى (0.0001) ملم.فالميكروميتر من أكثر الأدوات القياس شائعة استخدام .

أسباب استخدام الميكروميتر :

1- صغر حجمها وسهولة قراءة تدريجاتها .
2- مدى القياس واسعا يغطي معظم مجالات القياس.
3- دقتها عالية جداً .
4- رخص ثمنها نسبياً .

أنواع المايكروميتر واستخدامها :

هناك أربع أنواع من المايكروميترات ومنها :

1- مليكروميتر القياس الخارجي : تستخدم لقياس أبعاد الأطوال السمك أقطار الخارجية .
2- مايكرلاوميتر الداخلي : تستخدم في عمليات قياس أقطار الثقوب أو أي بعد داخلي .
3- مايكروميتر قياس الأعماق : تستخدم لقياس الثقوب وأعماق المجاري .
4- مايكروميترات الخاصة : تستخدم لقياسات خاصة ومحددة ويكون استخدام كل مايكروميتر منها لقياس المخصص له فقط منها :

أ- مايكروميتر ذو ثلاثة نقاط : تستخدم للأقطار الداخلية للأشكال الاسطوانية فقط .
ب- مايكروميتر ذو القرص المدرج : وهو المايكروميتر اعتيادي يركب فيه القرص مدرج عند طرق المصد الثابت . ويستخدم القرص المدرج للحصول على قراءة ذات دقة عالية تصل إلى (0.001 mm).
ت- مايكروميتر قياس أسنان اللوالب : تستخدم لقياس أقطار اللوالب الخارجية أو الداخلية .
ث- مايكروميتر قياس أسنان التروس : تستخدم لقياس سمك أسنان التروس وخطوة سن الترس .
ج- مايكروميتر قياس سمك الأنابيب : تستخدم لقياس سمك جدران الأنابيب .

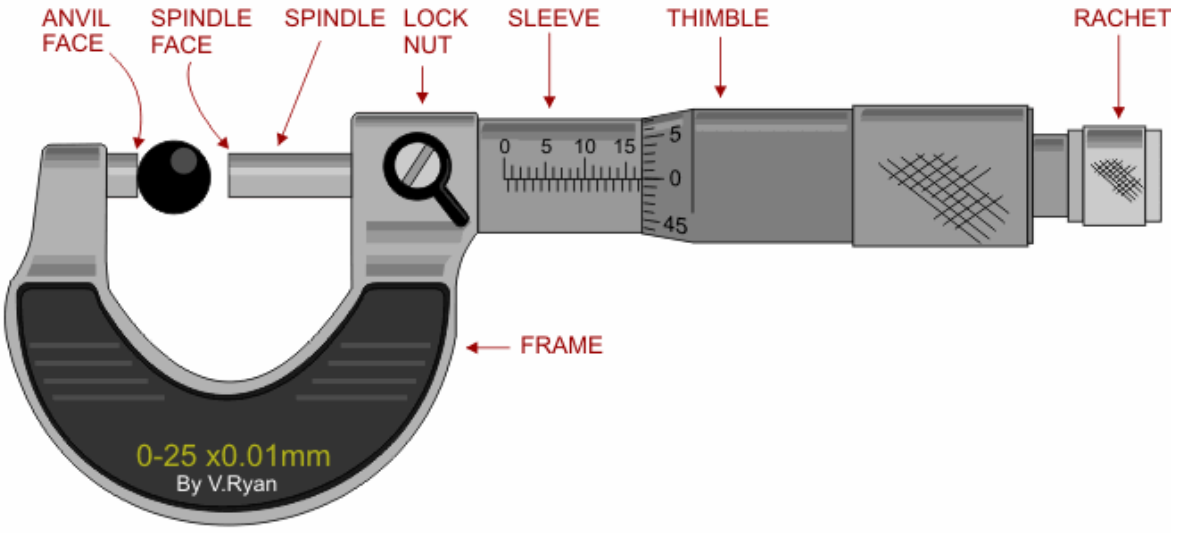
أجزاء المايكروميتر الاعتيادية :

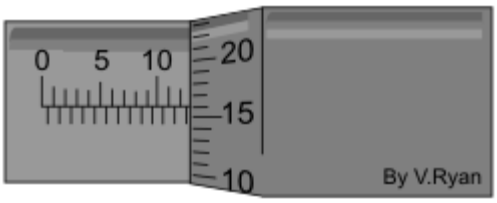
1- المصد الثابت : وهو عبارة عن اسطوانة معدنية مثبته على الإطار توضح القطعة المراد قياسها بتماس معها .
2- الإطار (الهيكل): جسم معدني يربط المصد الثابت إلى أجزاء المايكروميتر أخرى .
3- عمود المايكروميتر : عبارة عن عمود اسطواني متحرك باتجاه المصد الثابت أو بالعكس لتحديد بعد الجزء المراد قياسه .
4- الاسطوانة الثابتة : وهي اسطوانة التي بها التدريجات الرئيسية للميكروميتر .
5- الاسطوانة المتحركة: وهي أسطوانة التي تكون حركتها دورا نية بالاتجاهين والخلفي وتكون هذه اسطوانة ذات سن داخلي خطوته (mm0.5) ومن الخارج فيها جزء مشطوف ومرسوم عليه التدريج الثانوي.
6- الساقطة : وهو برغي متحرك يعطي الصوت عند وصول القياس إلى التدريج الرئيسية .
7- المثبت : الغرض منه يثبت حركة عمود المايكروميتر عند أخذ قراءة .

سعات القياس (مدى القياس) بالميكرومترات :

سعات القياس من (صفر – 200) ملم بمجال القياس (25) ملم.

مثلا :





2- سعات القياس من (200- 100) ملم بمجال القياس (100) ملم

فكرة عمل المايكروميتر :

فكرة القياس بالمكروميتر مبينة على أساس العلاقة بين الحركة الدائرية للولب وحركة المحورية بالنسبة لصامولة ثابتة حيث تعتمد مقدار الحركة المحورية (باتجاه محور اللولب عند دورانه دورة كاملة) على مقدار خطوة (سن اللولب) .

ملما pفإذا كانت خطو السن اللولب =

nوعدد التدريجات المحورية على الاسطوانة المتحركة =

ملمpفأن دوران الاسطوانة المتحركة دورة كاملة يعني تقدمها محوريا مسافة يساوي = الخطوة =

مقدار الحركة الدورانية	مقدار الحركة المحورية
ملم)p تدريجة)	1 خطوة (1n دورة)
1x تدريجة	

$$X = \frac{P}{n}$$

: خطوة p: عدد تدريجات اسطوانة متحركة nx: تمثل دقة المايكروميتر

ملم) الاسطوانة المتحركة مدرجة إلى (50 تدريجة) كم دقته ؟0.5مثال : ميكروميتر خطوة السن فيه (

الحل:

X = ------- → x = -------- → x = 0.01

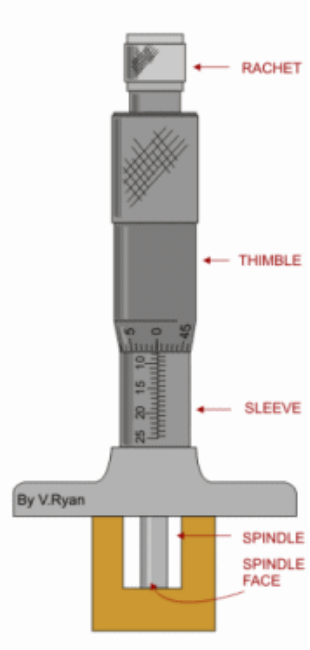
N 50

طريقة قراءة باستخدام المايكروميتر :-

1- **نلاحظ حافة العجلة الدائرية إلى حد من التدريج الرئيسي .**
2- **تحسب عدد الخطوط على الرئيسي مع اتصاف القراءات .**
3- **نلاحظ أي خط من التدريج الثانوي ينطبق مع الخط الأساسي عن التدريج الرئيس نضربها في الدقة فنحصل على القراءة الكلية.**

قراءة الكلية = القراءة الاساسية + العدد الكسري

والعدد ألكسري = عدد خطوط الثانوية x الدقة .


RACHET
THIMBLE
SLEEVE
By V.Ryan
SPINDLE
SPINDLE FACE

الأسبوع الرابع

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: قوالب القياس

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – أنواع قوالب القياس

ب – طريقة استخدام قوالب القياس

، السبورة البيضاء.Data showثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة:

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لاستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**
ب – شرح الدرس الجديد:	
1 – المقدمة.	**4**

2 – المتن: المواضيع الفرعية.	80
3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية — المرحلة : الأولى

المادة : عمليات تصنيع — الأسبوع:الرابع

الموضوع : قوالب القياس — الزمن :ساعتان

الأهداف المحددة :

سيكون قادرا على أن : -

1- يتعرف على أنواع قوالب القياس

2- يتعلم طريقة قراءة باستخدام قوالب القياس

3- يحدد أنواع المراتب قوالب القياس

4- يعدد الأمور الواجب مراعاتها عند استخدام القوالب

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	تم شرح أنواع المايكرومترات في المحاضرة السابقة وسنقوم بشرح أنواع قوالب القياس وطريقة استخدامها	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل للقوالب القياس وأنواعها وطريقة استخدامها 2بيان كيفية صناعة قوالب القياس 3- توضيح عام كيفية إنتاج مراتب قوالب القياس وطريقة استخدامها 4- تحديد الأمور الواجب مراعاتها عند استخدام قوالب القياس	محاضرة	يستمع - يسأل	

4 دقائق	الخلاصة	تم شرح مبادئ قوالب القياس وأنواعها وطريقة صناعة قوالب القياس وكيفية قراءة باستخدام قوالب القياس مع مناقشة ما تم شرحه مع الطلاب	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة
4 دقائق	التقويم	1-طرح أسئلة عن أنواع قوالب القباس باستخدام طريقة مباشرة وغير مباشرة	يسأل	يجاوب	

الوحدة النمطية الأسبوع الرابع

قوالب القياس

وهي قوالب معدنية على هيأة متوازي ومستطيلات سطوحها تصنع بدقة عالية وتكون مستوية تماما وتصنع من الصلب ألسبائكي لمقاومة التآكل وتعامل هذه القوالب معاملة حرارية خاصة لإطلاق الاجتهادات الداخلية وذلك لتفادي تغير الأبعاد نتيجة التغير في درجات الحرارة .

استخدامات قوالب القياس:

1- تستخدم في مراجعة ومعايرة أجهزة القياس أخرى مثل (فرنيه وميكروميتر) .
2- تستخدم كأداة القياس مباشرة في عمليات المختلفة .

طريقة صناعة قوالب القياس :

تصنع على شكل مجموعات تشمل كل منها أعداد مختلفة من القوالب ذات الأطوال المختلفة تستخدم لتكوين بعد معين لتركيب قطعتين أو مجموعة قوالب نلصقها مع بعضها نحصل على قيمة القياس .

المجموعة	عدد القوالب
1	41 قالب
2	47 قالب
3	82 قالب
4	88 قالب
5	92 قالب
6	103 قالب
7	145 قالب

الأمور الواجب مراعاتها عند استخدام قوالب القياس:

1- يجب أن لا تترك قوالب القياس مع بعضها مدة طويلة حتى لا تلتحم جزئيات القالبين الملتصقين .
2- يجب تنظيف القوالب من طبعات البصمات بعد الاستعمال وذلك باستخدام مناديل خاصة.
3- عدم تداول القوالب باليد مدة طويلة من الزمن لذا تترك القوالب عند استعمالها في القياس لمدة طويلة بين قطعة وأخر.

تنتج قوالب القياس بأربع رتب للدقة (حساب الدقة):-

1- المرتبة الصفرية (0) القوالب الأمامية :-

طول الدقة

درجة الدقة = [---------- + 0.0001] ملم

50.000

تستخدم قوالب هذه المجموعة أساساً لمعاييره قوالب المعايرة الأساسية

2- المرتبة الأولى (قوالب المعايرة الأساسية) :

طول الدقة

درجة الدقة = [---------- + 0.0001] ملم

200.000

تستخدم في تدقيق صلاحية قوالب في المصانع أو المختبرات

3- المرتبة الثانية (قوالب التفيش) :

طول الدقة

درجة الدقة = [---------- + 0.0001] ملم

100.000

تستخدم هذه القوالب لعمليات القياس النهائية للمشغولات

4- المرتبة الثالثة (قوالب التشغيل) :-

طول الدقة

درجة الدقة = [---------- + 0.0001] ملم

50.000

تستخدم بعمليات القياس المباشر للمشغولات بورش الإنتاج.

طريقة استخدام قوالب القياس:

1- طريقة مباشرة:- حيث تجمع عدة قوالب وتعطي قراءة مباشرة.
2- طريقة الغير مباشرة:- باستخدام جدول.

الحل:تكوين البعد (42.625) من مجموعة القوالب 88 قالب ؟

الحل :

1.005قالب أول

1.12قالب ثاني +

2.125

قالب ثالث + 0.5

2.625

قالب رابع + 40

42.625

الحل:تكوين البعد (22.245) منم جموعه القوالب 88 قالب ؟

الحل :

قالب أول 1.005

قالب ثاني + 1.24

2.245

قالب ثالث + 20

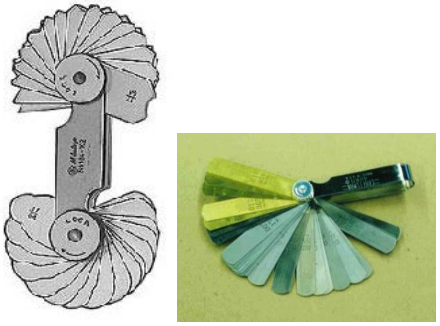
22.245

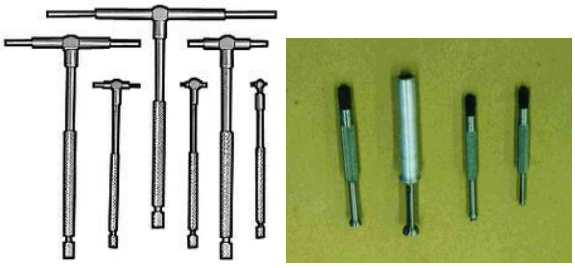
الضبعات (قدود القياس):

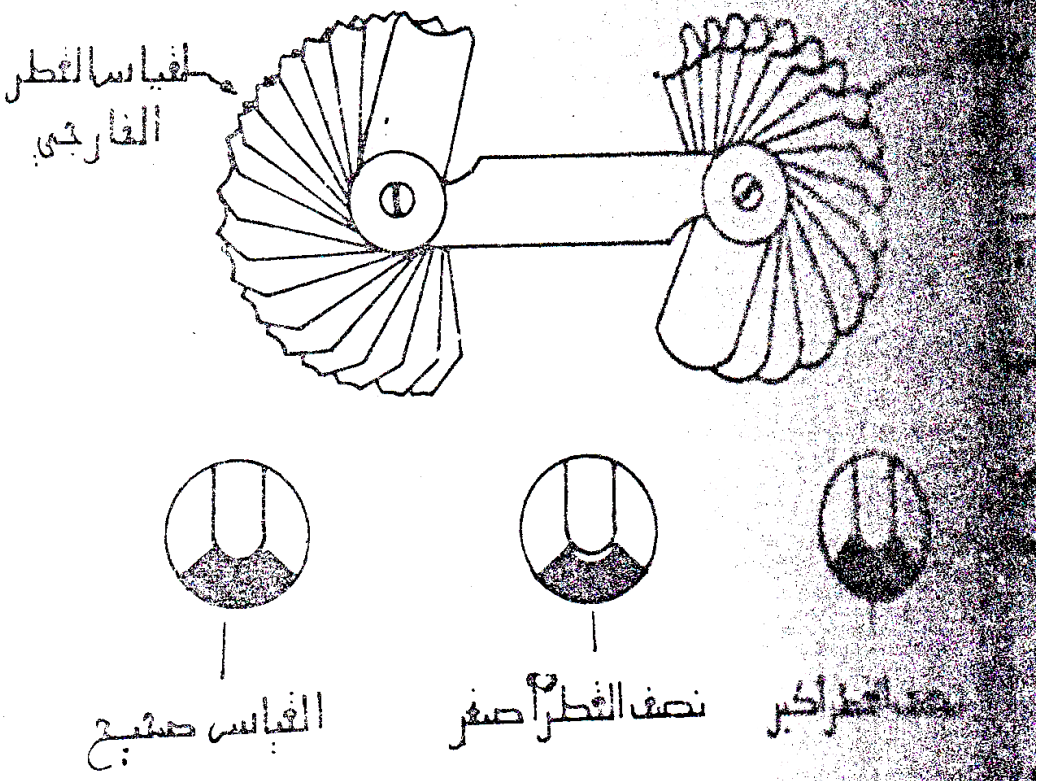
وهي أدوات قياس ذات إشكال محددة وثابتة تستعمل في القياس أو التحقق ا، الهيأة أو المظهر الجانبي لشكل معين.

أنواع الضبعات : -

1- **قدود قياس نصف القطر: تتكون من مجموعة متر فائق من الصلب الجيد مشكلة أطرافها بأشكال مستديرة محدبة أو مقعرة والتي تستخدم في قياس أنصاف أقطار المنحنيات المستديرة الداخلية و الخارجية.**
2- **قدود قياس سن اللوالب: هي قدود قياس يتم تشكيل أسنان اللوالب فيها وبخطوات سن مختلفة.**
3- **قدود قياس الزايا : وهي أشكال ذات قيم ثابتة للزوايا مثل الزوايا القائمة وزوايا سن اللوالب وزوايا الشكل السداسي وكذلك زاوية رأس المثقاب .**
4- **قدود قياس السمك: منها.عن مجموعة من الرقائق أو الصفائح المصنوعة من الصلب تجمع بشكل مجموعات ويختلف سمك هذه الرقائق عن بعضها فهي تتدرج بالسمك من (0.03) ملم إلى (0.1) ملم لكل واحدة منها.**

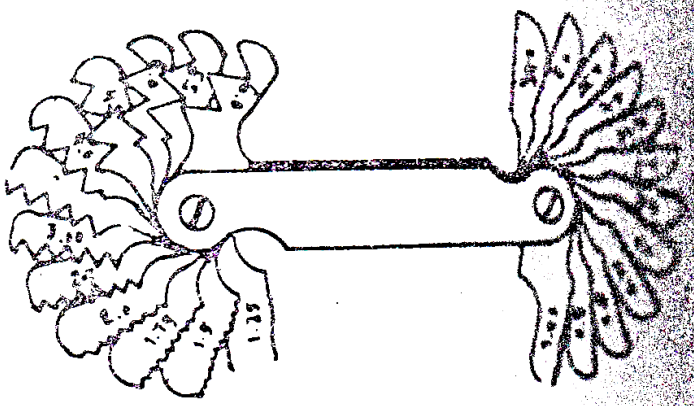






شكل (1 ـ 47)

قدود قياس نصف القطر، وطريقة استخدامها



شكل (1 ـ 48)

قدود قياس من اللولب

الأسبوع الخامس

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: قياس الزوايا وإشكال جانبية

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – أدوات قياس الزوايا

ب – قدود القياس (الضبعات) وأنواعها

ثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة: Data show. السبورة البيضاء ،

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لإستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**
ب – شرح الدرس الجديد:	

1 – المقدمة.	4
2 – المتن: المواضيع الفرعية.	80
3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية المرحلة : الأولى

المادة : عمليات تصنيع الأسبوع: الخامس

الموضوع : القياس زوايا وأشكال الجانبية الزمن :ساعتان

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على أدوات قياس الزوايا

2- يتعلم كيفية القراءة باستخدام أدوات قياس الزوايا

3- يحدد الضبعات المستخدمة في القياس

4- يعدد الوحدات المستخدمة في قياس الزوايا

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	ـح أنواع قوالب القياس واستخداماته في المحاضرة السابقة وسنقوم بشرح أدوات قياس الزوايا في الدرس الحالي وأنواع الضبعات	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل عن الوحدات المستخدمة في قياس الزوايا وأشكال جانبية 2- بيان أنواع الأدوات المستخدمة في قياس الزوايا 3- التعرف على أنواع الضبعات المستخدمة في القياس واستخداماته بإجراء القياسات	محاضرة	يستمع - يسأل	

4 دقائق	الخلاصة	تم شرح أنواع أدوات وأجهزة قياس الزوايا واستخداماتها وطريقة القياس باستخدام الضبعات مع مناقشة ما تم شرحه مع الطلاب	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة
4 دقائق	التقويم	1- طرح أسئلة عن أنواع مختلفة من أدوات القياس للزوايا 2- تقرير عن رسم مفصل عن أنواع الضبعات	يسأل يكلف	يجاوب تسجيل الواجب	

الوحدة النمطية الأسبوع الخامس

قياس الزوايا والأشكال الجانبية

تستخدم الأجهزة والأدوات خاصة عند قياس زوايا غير الأجهزة والأدوات المستخدمة بالقياس الطولي .

وحدات قياس بالقياس الزوايا:

1- الدقائق (/) الدرجة عبارة عن زاوية يساوي مقدار ها 360/1 من الدائرة (أي في الدائرة 360 درجة).
2- الدقائق (/) : الدقيقة هي 60/1 من الدرجة (في الدرجة 60 دقيقة) .
3- الثواني (//): الثانية هي 60/1 من الدقيقة (الدقيقة 60 ثانية).

$$\text{أي أن } 1^{\circ} = 60^{'} = 3600^{''}$$

أجهزة وأدوات قياس الزوايا:

1- الزاوية القائمة .
2- المنقلة البسيطة.
3- المنقلة المحورية (ذات الوراثية)
4- المنقلة الجامعة
5- قوالب قياس الزوايا
6- عمود الجيب

1- الزاوية القائمة : أن ابسط الأدوات المستخدمة بهذا المجال هي الزاوية القائمة وذلك لان أكثر قيم الزوايا انتشارا هي (90ه) الزاوية القائمة هي احد أنواع قدود القياس (الضبعات)

ويتكون من عارضتين أو ضلعين مثبتين مع بعضها ويكون أحداهما أطول من الأخر ومقدار الزاوية بينهما (90 درجة) وعند استخدام الزاوية القائمة في مراجعة زاوية ما يجب تطابق الزاوية المراد قياسها مع الزاوية القائمة تماما ويكون مقدار الزاوية صحيحاً إي (ه 90) في حالة التطابق التام وعدم نفاذ الضوء بين أضلع الزاوية القائمة وأسطح الزاوية المراد قياسها أما في حالة نفاذ الضوء فيكون مقدار الزاوية أقل أو أكثر من (ه 90) درجة .

المنقلة البسيطة: وهي عبارة عن منقلة اعتيادية ذات دقة (1) درجة مربوطة على مسطرة ويكون هذه المنقلة مدرجة من (ه) إلى (180ه) أو من (ه) إلى (90) في كلا الاتجاهين. وتستخدم هذه المنقلة لقياس مقدار الزوايا بالدرجات أو التأشير أو رسم أي زاوية بعد تثبيت وضع المنقلة مع مسافة المسطرة على الزاوية المطلوبة .

2- المنقلة المحورية (ذات الورئية)
3-
أن دقة قياس بالمنقلة المحورية تكون أفضل منطقة المنقلة البسيطة ويكون على نوعين :

أ- دقة 20 أي دقة المنقلة (20 دقيقة).
ب- دقة 5 دقة المنقلة (5 دقائق)

مثال: ما مقدار قراءة الزاوية 40 °34

الحل : عدد الدرجات = °34 (على خط رئيسي)

عدد الدقائق = عدد الخطوط الثانوية × الدقة

= 2 × 20

= °34 40

مثال: ما مقدار قراءة الزاوية في هذه المنقلة 40 ه63

الحل: الدرجات = ه63 (على خط رئيسي)

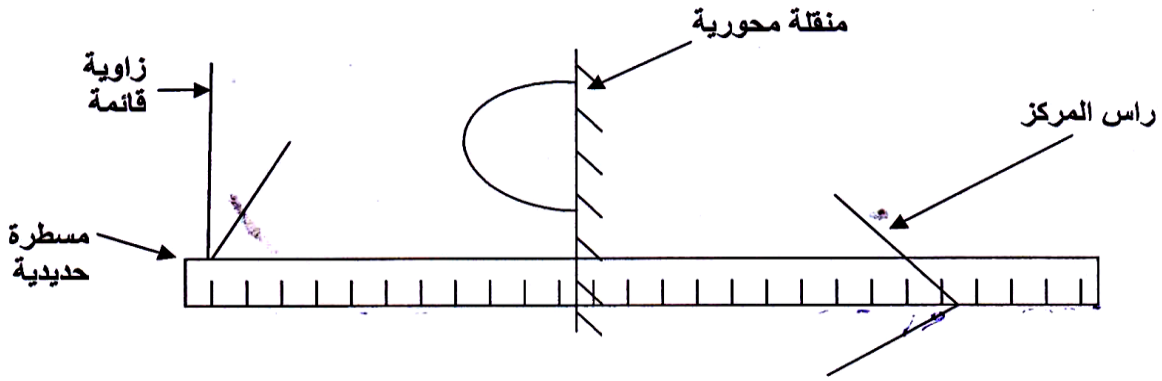
عدد الدقائق = عدد الخطوط الثانوية × الدقة

= 8 × 5 = 40

= 63° 40

4- المنقلة الجامعة : تتكون من أربع أجزاء :

1- الزاوية القائمة : والتي يكون أحد جوانبها عمودا على المسطرة والجانب الأخر مائل بزاوية (45°).
2- المسطرة الحديدية: والتي تثبت عليها الأجزاء الأخرى.
3- المنقلة المحورية : يستخدم لقياس الزاوية ما .
رأس المركز : يستخدم لتحديد مراكز الإشكال الاسطوانية



4- قوالب قياس الزوايا : وهي عبارة عن قوالب خاصة لقياس الزوايا حيث لا تكون سطوح القياس متوازنة وأنما يميل مع بعضها بالزاوية حسب القالب وتتكون من مجموعة القوالب القياسية عددها (13) قالب .

مجموعة الدرجات : 1ه 3ه 9ه 27ه 41ه 90ه

مجموعة الدقائق : 1ً 3ً 9ً 27ً

مجموعة الثواني : 3 ً 9 ً 27 ً

جدول قوالب قياس

مثال: 1 لغرض تكوين الزاوية 18 ً 31 َ45ه

الحل: مجموعة الدرجات: 41ه + 3ه + 1ع = 45ه

مجموعة الدقائق : 27 ً + 3 ً + 1 ً = 31 ً

مجموعة الثواني 27 ً – 9 ً = 18 ً

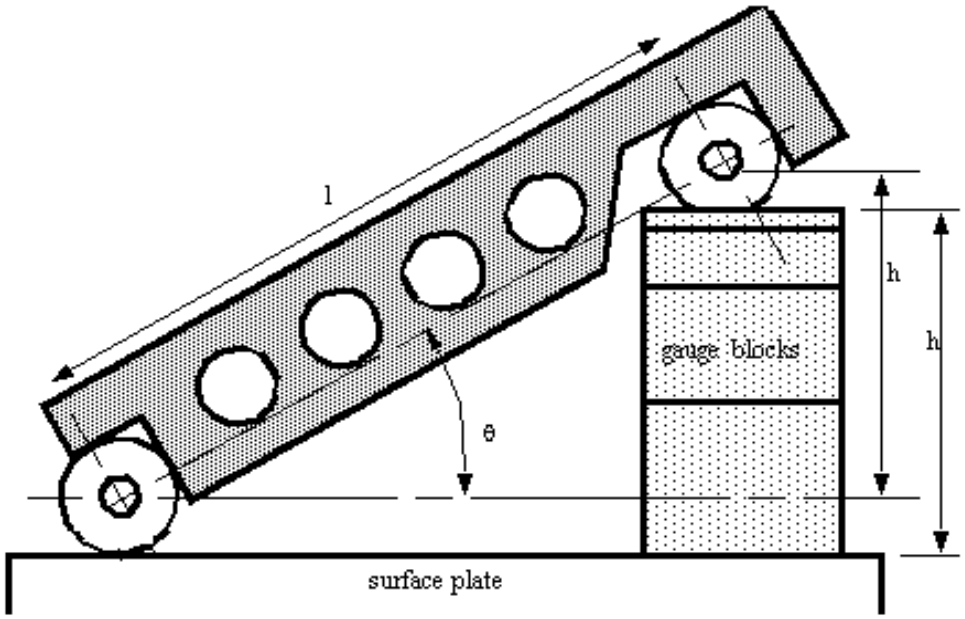
مثال 2 لغرض تكوين الزاوية 21 ً 37 ً 66ه

الحل:

مجموعة الدرجات = 41ه + 27ه +1ه- 3ه= 66ه

مجموعة الدقائق = 27ه+ 9 ً + 1 ً = 35 ً

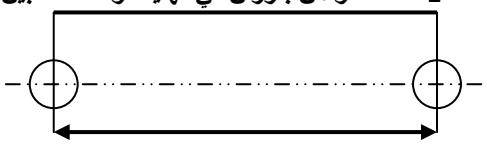
مجموعة الثواني = 27 ً – 9 ً + 3 ً = 21 ً



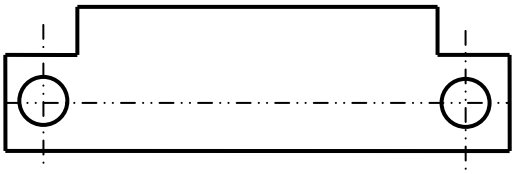
5- عمود الجيب : عبارة عن قضيب معدني يصنع من الصلب بدرجة صلادة عالية ذو مقطع مستطيل ويستخدم لقياس زاوية ميل الجسم أو لوضع الجسم بزاوية ميل المطلوبة .

ويوجد نوعان من عمود الجيب :-

1- له تنوعان بارزان في نهايته والمسافة بين محوريهما مساويا لطول العمود وارتفاع كل منهما (12 ملم) عن السطح .



2- تستند نهايتاه على درفيلين أو بكرتين صغيرتين والمسافة بين محوريهما يمثل طول العمود الجيب.

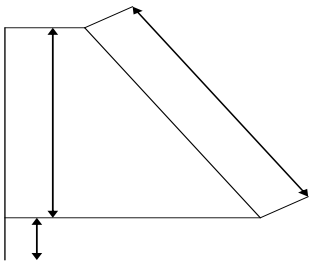


L =100mm , 200mm , 250mm , 300mm

وعند استخدام عمود الجيب ذي يجب مراعاة الأمور الآتية :-

1- يجب أن يكون كلا النتونين أو الدرفيلين ذات قطر واحد
2- يجب أن تكون المسافة بين محوري النتوئين والتي تمثل طول العمود مضبوطة بدرجة ذات دقة عالية
3- الخط (AB) الواصل بين محوري النتوئين يجب أن يكون موازياً تماماً إلى سطح العمود المستخدم بالقياس .

<u>مثال</u> : استخدام عمود الجيب ذي الدرفيلين طوله (100 ملم) لقياس زاوية ميل سطح فكان ارتفاع محوري الدرفيلين عن سطح منضدة القياس (13- 63ملم) على التوالي فما مقدار زاوية ميل السطح .



$$\sin \& = \frac{h}{L} = \frac{h2 - h1}{L}$$

h= h2- h1 = 63-13=50mm

$$\sin \& = \frac{50mm}{100mm}$$

Sin & = 0.5

°30 =

الأسبوع السادس

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: طريقة قياس عناصر اللوالب وأجهزة المقارنات

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – قياس الأقطار الخارجية والداخلية وقطر الخطوة

ب – أجهزة المقارنة الميكانيكية والالكترونية

ثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة: Data show. السبورة البيضاء ،

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لإستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**
ب – شرح الدرس الجديد:	
1 – المقدمة.	**4**
2 – المتن: المواضيع الفرعية.	**80**
3 – خلاصة الدرس.	**4**

4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية المرحلة : الأولى

المادة : عمليات تصنيع الأسبوع: السادس

الموضوع : قياس عناصر أسنان اللوالب الزمن : ساعتان

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على عناصر أسنان اللوالب

2- يتعلم طرق قياس عناصر أسنان اللوالب

3- يحدد أفضل طريقة لقياس عناصر أسنان اللوالب

4- يعدد أنواع المقارنات

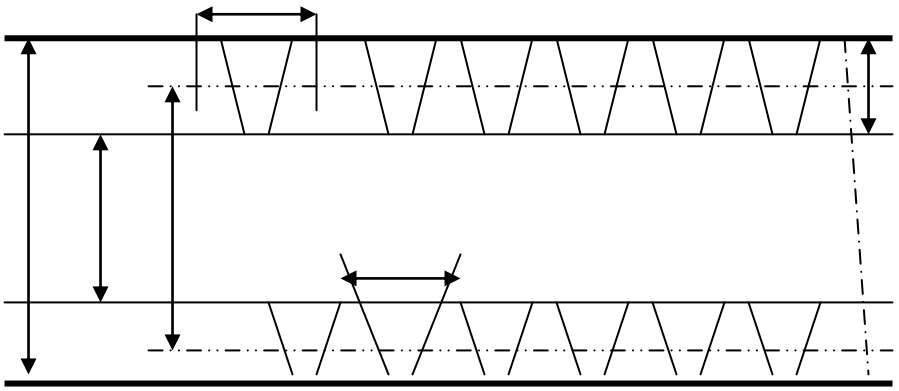
الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	تم شرح أنواع أدوات قيس الزوايا والضبعات في المحاضرة السابقة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل عن عناصر اللوالب 2- بيان أنواع طرق قياس باستخدام أجهزة مختلفة 3- توضيح عام عن أجهزة المقارنة الميكانيكية والالكترونية	محاضرة	يستمع - يسأل	
4 دقائق	الخلاصة	تم شرح أنواع عناصر وطرق قياسها واستخداماتها مع مناقشة ماتم شرحه مع الطلاب	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة
4 دقائق		1- طرح أسئلة عن أنواع المقارنات وطريقة استخدامها	يسأل	يجاوب	

	التقويم	2-تقرير عن عناصر أسنان اللوالب مع الرسم	يكلف		

الوحدة النمطية الأسبوع السادس

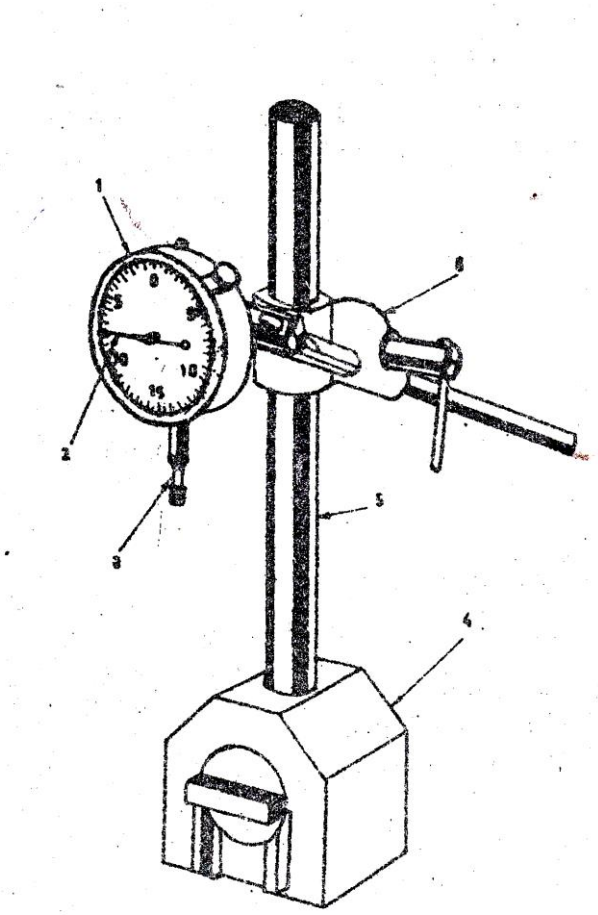
قياس عناصر أسنان اللوالب :

1- القطر الخارجي D: هو قطر الاسطوانة وهمية يمس سطحها قمم أسنان ويكون أكبر قطر بالسن.
2- القطر الداخلي d: هو قطر الاسطوانة وهمية يمس سطحها قاع الأسنان ويقل عن القطر الخارجي بمقدار ضعف عمق السن.
3- قطر الخطوة dip: هو قطر الاسطوانة وهمية تقطع أسنان اللوالب عند خط الخطوة.
4- الخطوة p: وهي المسافة بين قمتي سنين متجاورين.
5- زاوية السن B: وهي الزاوية المحصورة بين سطحين سنين متجاورين.
6- عمق السن m: وهي المساحة بين قاع (جذر) السن وقمة السن.



طريقة قياس عناصر أسنان اللوالب:-

1- القطر الخارجي D:
- يقاس باستخدام الميكروميتر الاعتيادي أو ميكروميتر قياس أسنان اللوالب .
- يقاس باستخدام جهاز الإسقاط الضوئي
2- القطر الداخلي d:
- يقاس باستخدام ميكروميتر قياس أسنان اللوالب
- يقاس باستخدام جهاز الإسقاط الضوئي.
3- قطر الخطوة dip:
- باستخدام ميكروميتر قياس أسنان اللوالب
- استخدام طريقة الأسلاك الثلاثة.



شكل (٣-١)
جهاز المقارنة الميكانيكي

الأسبوع السابع

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: جهاز الاسقاط الضوئي

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – التعرف على أجزاء الجهاز واستخداماته

ب – بعض طرق القياس الحديثة (أجهزة القياس للتردد الصوتية والضوئية والرقمية)

ثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة: Data show. السبورة البيضاء ،

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لإستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**
ب – شرح الدرس الجديد:	
1 – المقدمة.	**4**

2 – المتن: المواضيع الفرعية.	80
3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية المرحلة : الأولى

المادة : عمليات تصنيع الأسبوع:السابع

الموضوع :جهاز الإسقاط الضوئي الزمن :ساعتان

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على أنواع أجهزة الإسقاط الضوئي

2- يتعلم طريقة قياس الزوايا والأبعاد

3- يحدد طريقة قياس الأقواس الصغيرة

4- يعدد أنواع مختلفة من أجهزة الإسقاط الضوئي

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	تم شرح طريقة قياس أسنان اللوالب وكذلك المقارنات في المحاضرة السابقة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل عن أجزاء ومكونات جهاز الإسقاط الضوئي 2- التعرف على بعض طرق القياس الحديثة للتردد الضوئي والصوتية 3- توضيح عام عن قياس الزوايا وأبعاد طولية لنماذج مختلفة	محاضرة	يستمع - يسأل	

4 دقائق	الخلاصة	تم شرح مبادئ عمل جهاز الإسقاط الضوئي واستخداماتها مع مناقشة ما تم شرحه مع الطلاب	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة
4 دقائق	التقويم	1- طرح اسئلةعن أنواع أجهزة القياس المختلفة الضوئية والرقمية	يسأل	يجاوب	

الوحدة النمطية الأسبوع السابع

جهاز إسقاط الضوئي

مكونات الجهاز وعمله:

يسلط الضوء من مصدر الإضاءة عبر عدسات التكثيف على الجسم فتسقط الصورة على سطح موشوري ومنه إلى المرأة فتقوم المرأة بعكس الأشعة وإسقاطها على شاشة الجهاز وهي مكبرة عدة مرات وان عمل هذا الجهاز يعتمد على مبدأ تكبير صورة الجسم المراد جراء القياسات لإبعاده باستخدام أشعة الضوء المسقطة ، حيث يمكن قياس الأبعاد وذلك بتكبير صورة الجسم المراد جراء القياسات لإبعاد وذلك بتكبير صورة الجسم بعدد من المرات وإسقاط الصورة المكبرة على شاشة الجهاز . وان قوة التكبير التي تستخدم في هذه الأجهزة والتي تعتمد على نوع العدسات المستخدمة تتراوح بين (10-50) مرة وقد تصل إلى (100) مرة في بعض الحالات.

استخدامات جهاز الإسقاط الضوئي:

1- مقارنة القياسات وتحديدها للأجزاء الدقيقة كعدد القطع وأسنان اللوالب وأسنان التروس وكذلك قياس إنصاف أقطار الأقواس صغيرة .
2- أجراء القياسات الطولية المختلفة (قياس الإبعاد الخارجية والداخلية أو الأقطار الداخلية وكذلك قياس عناصر أسنان اللوالب) .
3- قياس الزوايا.

الأسبوع الثامن

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: البرادة ودورها في التطوير الصناعي

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – الأدوات المستخدمة في عملية البرادة

ب – المكائن وأنواعها وطرق ربط المشغولات عليها

، السبورة البيضاء.Data showثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة:

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لإستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**
ب – شرح الدرس الجديد:	
1 – المقدمة.	**4**

2 – المتن: المواضيع الفرعية.	80
3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية المرحلة : الأولى

المادة : عمليات تصنيع الأسبوع : الثامن

الموضوع :البرادة ودورها في تطوير الصناعي الزمن : ساعتان

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على عملية البرادة ودورها في التطوير الصناعي

2- يتعلم طريقة استخدام أنواع المبارد ومواصفاتها

3- يحدد أنواع المكائن المستخدمة في عملية البرادة

4- يعدد طرق تنظيف المبارد

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	تم شرح جهاز الإسقاط الضوئي وأنواعها في المحاضرة السابقة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل عن عملية البرادة ودورها في التطوير الصناعي 2- بيان أنواع المبارد المستعملة ومواصفاتها 3- تحديد المكائن وأنواعها وطرق ربط المشغولات عليها	محاضرة	يستمع - يسأل	

12 دقائق	الخلاصة	تم شرح عملية البرادة وكذلك أدوات مستخدمة لعملية البرادة مع أنواع المبارد والمكائن المستخدمة في عملية البرادة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة
12 دقائق	التقويم	1- طرح أسئلة عن استخدامات الأنواع المختلفة عن المبارد	يسأل	يجاوب	

الوحدة النمطية الأسبوع الثامن

(البرادة)

البرادة :- هي عملية إزالة أجزاء صغيرة من الشعلة (الرايش) المراد برادتها بواسطة أسنان منتظمة وتسمى المبرد ويتم أما يدويا أواليا ويستخدم عمله للحصول على أسطح مستوية أو متوازي أو مائلة.

عملية البرادة اليدوية :-

- يجب أن تستند ثقل الجسم على القدم اليسرى والساق اليمين تكون مستقيمة والإقدام ثابتة
- يكون البرد على طول المبرد .
- حركة البرادة تتم بحركة الأذرع والجسم.
- لتحريك المبرد بصورة مستقية يجب الضغط على طرفي المبرد وبصورة متساوية.
- سرعة البرد تتراوح بينا (45 إلى 55) مشوار في الدقيقة.

- الأدوات المستعملة في عملية البرادة :- منضده ، المبارد بأنواعها المختلفة ، فرشة التنظيف ، قدمه أو مسطرة ، الزاوية ألقائمه ، أدوات الشنكار ، المنشار

المـبرد:- هو أداة يعمل لإزالة الشظايا مزود بمقاطع كثيرة على شكل سكين مصنوعة من الفولاذ المقص وفعالية رفع الشظايا لها علاقة بنوع الحلزون وتوزيعها على المبرد

مواصفات المبرد :-

- طول المبرد يتراوح من (80 – 250) ملم .
- شكل المقطع .
- نوع الأسنان .

أنواع المبارد بالنسبة لاشكالها

- مبرد مربع.
- مبرد مثلث.
- مبرد مدور.
- مبرد نصف مدور .
- 5- مبرد معين.
- 6- مبرد منحرف.
- 7- مبرد سكيني .
- 8- مبرد لسان العصفور .

أنواع المبارد بالنسبة لاسنانها:-

- أسنان مفرده:- تستعمل في برادة المواد الرخوة مثل الرصاص والقصدير .
- أسنان مزدوجة:- تستعمل في برادة المواد ألصلبه مثل الحديد.
- أسنان المحببة:- وتكون على شكل نتوءات وتستعمل في المواد اللينة مثل الخشب والجلد.
- أسنان منحنية:- لها أسنان مائلة تستخدم لقطع المعادن.
- أسنان الابريه :- تستخدم في برادة الجلد .
-
- **أنواع المبارد** :- بصورة عامه يمكن تقسيم المبارد إلى نوعين رئيسيين:-
- مفردة السن:-تكون أسنان مقطوعة على سطح المبرد بزاوية واحدة إي في اتجاه قطع واحد مثل المبارد اللازمة لبرد الخشب والجلود والنحاس.
- مزدوج السن:- تكون الأسنان في هذا النوع مقطوعة على سطح المبرد في اتجاهين مختلفين إي متقاطعة مع بعضها وبزاوية تتراوح من (55 – 80) وتستخدم هذه المبارد في برد المعادن الصلدة والمتوسطة الصلادة.

درجة التشغيل في البرادة :- تتوقف درجة التشغيل في البرادة على عدد الأسنان الموجودة على المبارد في الانج الواحد فيكون المبرد خشنا إذا كان عدد الأسنان قليله، ويكون المبرد ناعما إذا كان يحتوي على عدد اكبر من السنان إي كلما زاد عدد الأسنان تزداد النعومة .

أنواع مكائن البرادة

عملية الشنكرة :- وهي عملية تخطيط القطعة المراد جراء عملية البرادة عليها وتستخدم البنط وقلم الشنكرة والمطرقة والزاوية القائم أو الفر جال لأجراء الشنكرة .

تنظيف المبارد:- ينظف المبرد في حالة الرايش العادي بواسطة ألفرشه السلكية . أما في حالة الرايش السميك ينظف المبرد بواسطة الأجنة (أقلام) خاصة مصنوعة من النحاس الأحمر

أما في حالة المبارد مطلية بمعادن أو خشب أو بلاستيك يغلي المبرد في محلول ماء من الصابون أو الصوده أو النفط .

:-

- مكائن البرادة بالقرص الدوار
- مكائن البرادة الترددية
- مكائن البرادة ذات الشريط

الأسبوع التاسع

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: قطع بالمنشاروالتأجين

أولا: المواضيع الفرعية:

أ –الشروط الواجب توفرها في عملية النشر

ب – الاجنات وأنواعها

، السبورة البيضاء.Data showثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة:

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لإستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**
ب – شرح الدرس الجديد:	

1 – المقدمة.	4
2 – المتن: المواضيع الفرعية.	80
3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية المرحلة : الأولى

المادة : عمليات تصنيع الأسبوع: التاسع

الموضوع :البرادة الزمن : ساعتان

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على الشروط الواجب توفرها في عملية النشر

2- يتعلم على طريقة سنها وصيانتها

3- يحدد أنواع المبارد المستخدمة

4- يعدد أنواع الاجنات

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	تم شرح البرادة ودورها في التطوير الصناعي ودورها في المحاضرة السابقة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل عن عملية القطع بالمنشار 2- بيان أنواع الاجنات واستخداماتها 3- تحديد أنواع رؤوس المطارق اليدوية وطريقة تثبيتها	محاضرة	يستمع - يسأل	

4 دقائق	الخلاصة	تم شرح الشروط الواجب توفرها في عملية النشر وأنواع الاجنات واستخداماتها مع مناقشة ما تم شرحه مع الطلاب	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة
4 دقائق	التقويم	1- طرح أسئلة عن أنواع المبارد واستخداماتها 2- رسم مفصل عن أنواع الاجنات	يسأل يكلف	يجاوب تسجيل الواجب	

الوحدة النمطية الأسبوع التاسع

عملية النشر

عملية النشر:- هي عملية فصل الأجزاء عن بعضها البعض إزالة المعدن من الحيز الضيق الذي يجري فيه المنشار ويتم عملية النشر أما يدويا ا واليا.

وتتم عملية النشر اليدوية باستخدام المنشار اليدوي وذلك يحمل رأس (إطار المنشار) باليد اليسرى والمقبض باليد اليمنى والقاطع تتم عند الدفع ولكن يجب عدم الضغط بقوه مند الرجوع المنشار.

يجب إن لا تزيد سرعة القاطع بالمنشار عند الحد المناسب لان ذالك يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة سلاح المنشار وبالتالي يؤدي فقدان السلاح صلادته . وكذلك لا يجوز الضغط بقوة على المنشار لان ذلك يسبب كسر أسنان سلاح المنشار.

الشروط الواجب توفرها في عملية النشر:-

- ربط سلاح المنشار مستقيما ويجب أن تشير اتجاه الأسنان باتجاه الدفع.
- يجب اختيار سلاح المنشار بما يلاءم مع نوع المعدن الشغالات.
- يراعي تثبيت ألشغله عند نقطه قريبه من موضع النشر.
- عدم النشر بسرعة وبدون انتظام.
- يجب النشر بطول سلاح المنشار وبمعدل 60 شوط / دقيقه .

سلاح المنشار:- يصنع سلاح المنشار من الصلب الكربوني ومن سبائك الصلب وكذلك من صلب السرعات العالية .

يتم اختيار سلاح المنشار حسب:- 1-نوع المعدن الذي ينشر. 2-نوع القطع .

قياسات سلاح المنشار :-

- طول يتراوح من(300 -350) ملم .
- عرض يتراوح من(16 – 25) ملم .
- سمكه يتراوح (0,8) ملم.

زاوية سلاح المنشار اليدوي:-

- زاوية الخلوص (30-37) درجه.
- زاوية الجرف (5-7) درجه.
- زاوية العدة (50- 55) درجه.

نوع النـــــشر	عدد الأسنان	الاستخدام
• خشن	سن في الانج (14-16) الواحد	لنشر المواد الرخوة
• متوسط	سن في الانج (22) الواحد	لنشر المواد الانشائيه كحديد الزهر والمعادن متوسطة الصلادة
• ناعم(دقيق)	سن في الانج (32) الواحد	لنشر المواد الصلابة مثل الصلب العالي الكربوني

ملاحظـه :- يتم ثني أسنان سلاح المنشار قليلا الواحدة إلى اليمين والأخر إلى اليسار على طول سلاح المنشار لكي يكون عرض المقطع أوسع من سمك سلاح المنشار وكذلك للتقليل من الاحتكاك .

التـأجـين

تعتبر عملية القطع بالا جنه من العمليات اليدوية يزال فيها جزء من المعدن باستعمال الاجنه أو قلم القطع وهي تكون على شكل . وتصنع أقلام الاجنه من الصلب العالي الكربون . خابور حاد الطرف يقوم بعملية القطع بتسليط قوه عليها

ويجب إمالة أقلام الاجنه أثناء عملية القطع ميل بالنسبة لشغله وان تكون زاوية خلوص بمقدار بحيث يؤدي إلى سلك منتظم للراشي . وكذلك يجب يميل بزاوية معينه حيث أن الطرق الحاد إلى الأسفل والطرق الأخر مدور خاص الطرق عليه

أنواع الاجنه واستخداماتها:

- الاجنه المستوية) العريضة -: (وهي ذات حد قاطع عريض يستعمل في تشغيل السطوح المستوية للإغراض ألعامه.
- الاجنه ألضيقه :- يستعمل في فتح الثقوب والمجاري ألضيقه العرض والعميقة.
- الاجنه المربعة:- تستعمل لتشغيل أركان الزوايا الداخلية وكذلك قطع المجاري والنتوئات ذات الأركان.
- الاجنه المدورة :- نستعمل لقطع المجاري(مجاري زيت الانزلاق)
- الاجنه للتحديد أو القص:- تستعمل في تحديد مواضع القطع ولها حد قاطع مستقيم

أنواع رؤوس الطرق اليدوى:-

1- مطرقة يدوية ذات طرف بيدوي .

2- مطرقة يدوية ذات وجه واحد

3-مطرقة يدوية ذات وجه ووجهين

ملاحظه:- يجب أن يكون قلم الاجنه ملائم لقبضة اليد من الناحيتين الطول والقصر وتكون زاوية كبيره للمعادن ألصلبه وزاوية الصلب الصغير للمعادن اللينة وإذا كان القطع كبير فيجب إمالة زاوية القلم قليلا أما إذا كانت عملية القطع قليل فيجب إمالة زاوية الفلم الكبير.

الأسبوع العاشر

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: الثقب والبرغلة وأنواع المثاقب

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – أنواع البرايم وأنواع الرايمرات

ب – كيفية إجراء عملية الثقب والبرغلة

ثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة:Data show، السبورة البيضاء.

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لإستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**
ب – شرح الدرس الجديد:	
1 – المقدمة.	**4**
2 – المتن: المواضيع الفرعية.	**80**

3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية **المرحلة : الأولى**

المادة : عمليات تصنيع **الأسبوع : العاشر**

الموضوع :الثقب والبرغلة وأنواع المثاقب **الزمن : ساعتان**

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على أنواع المثاقب

2- يتعلم طريقة سن وصيانة البرايم

3- يحدد كيفية إجراء عملية الثقب والبرغلة

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	تم شرح القطع بالمنشار وعملية تأجين في المحاضرة السابقة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل عن أنواع المثاقب وأنواع الرايمرات 2- توضيح كيفية إجراء عملية الثقب والبرغلة	محاضرة	يستمع - يسأل	

4 دقائق	الخلاصة	تم شرح أنواع المثاقب وأنواع الرايمرات وكيفية سن وصيانة البرايم	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة
4 دقائق	التقويم	طرح أسئلة عن كيفية إجراء عملية الثقب والبرغلة د	يسأل	يجاوب	

الوحدة النمطية الأسبوع العاشر

عملية التثقيب :

الــثقب:- هو عمل تجويف اسطواني بأقطار مختلفة في المشغولات ويتم ذلك باستعمال ماكينة الثقب التي يركب بها البريمة في التثقيب عادة تدور العدة (البريمة) والشغل ثابت حيث تتولى حركة التقسية معا.

أنواع ماكينات التثقيب :-

- المثقب اليدوي المتنقل :- يستعمل للمشغولات كبيرة الحجم التي يصعب جلبها إلى الورش وتون على أنواع متعددة منها اليدوي والكهربائي وبالهواء المضغوط
- المثقب العمودي البسيط :- يستعمل للمشغولات متوسطة الحجم وتتم التغذية بطريقه اوتوماتيكيه أو ميكانيكيه ويستخدم بسرعة مختلفة من التروس أو مجموع من القوايش
- لمثقب المنضدي الحساس :- ويستعمل للمشغولات الخفيفة ذات الأقطار الصغيرة لغاية (12)ملم وتتم حركة التغذية عادة بتحريك عمود الدوران يدويا إلى الأسفل وتكون بسرعات القطع المختلفة
- المثقب متعدد المحاور:- يستعمل في النتاج الكبير حيث يعمل عدد محاور الدوران قد تصل إلى(8)محاور ويمكن القيام بعدة عمليات الثقب على ألشغله دون تحريك أو تبديل العدة وسرعة القطع.

البريمة:- هي أداة قطع والتي تقوم بعملية ثقب أو التجويف في المعدن وتصنع من الصلب الكربوني وصلب السرعات العالية

أنواع البراية واستخداماتها :-

- البريمة المستقيمة:- تكون قليلة الاستخدام فقط في المعادن اللينة كالبراص والنحاس
- البريمة الحلزونية:- هي شائعة الاستخدام تستخدم في كافة الإعمال.

3- البريمة المركزية:- تستخدم في مركز عمل ألشغله لتثبيتها بين المركزين

4-البريمة الانبوبيه :- تستعمل للمعادن الصلدة ويستخدم معها سائل التبريد

5-بريمة الثقب العميق:- استعمالات محدده

6-البريمة ذات حدين:-استعمالات محدده.

البر غله (الرايــمر)

البر غله:- هي عبارة عن انجاز ثقوب ذو سطح عالي ألجوده وبمقاسات دقيقه ويجب أن يقل قطر الثقب قبل البر غله بمقدار(3 ملم) ملم لكي يتم توسيع الثقب بواسطة الرايمر ويصل إلى القطر النهائي

أنواع البر اغل (الرايمــرات):-

- براغل يدوية بأسنان مستقيمة.
- براغل يدوية بأسنان حلزونية .
- براغل يدوية زوجية الأسنان.
- براغل يدوية انضغاطتيه .
- براغل يدوية ستدقه.
- براغل تزاوجي.

قواعد العمل في البر غله (الرايمر):-

- يجب أن لا يتعدى عمق الرايمر(3%) .
- يجب استخدام سائل التبريد مناسب عند جراء عملية الرايمر .
- لا يجوز تدوير الرايمر في الاتجاه المعاكس عند التشغيل.

الأسبوع الحادي عشر

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: النماذج

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – ألأخشاب المستعملة في صناعتها

ب – الشروط الواجب توفرها في النماذج

، السبورة البيضاء.Data showثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة:

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لإستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**
ب – شرح الدرس الجديد:	

1 – المقدمة.	4
2 – المتن: المواضيع الفرعية.	80
3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية المرحلة : الاولى

المادة :عمليات التصنيع الأسبوع : الحادي عشر

الموضوع : النماذج الزمن : ساعتان

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على النماذج

2- يتعلم ألأخشاب المستعملة في النماذج

3- يحدد الشروط الواجب توفرها في النماذج

4- يعدد أنواع النماذج

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	تم شرح الثقب والبرغلة وأنواع البرايم في المحاضرة السابقة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل عن أنواع النماذج 2- تحديد الشروط الواجب توفرها في النماذج 3- توضيح أنواع ألأخشاب في صناعتها	محاضرة	يستمع - يسأل	

4 دقائق	الخلاصة	تم شرح أنواع النماذج وكذلك الشروط الواجب توفرها في النماذج وكذلك أنواع الأخشاب المستعملة في صناعتها	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة
4 دقائق	التقويم	طرح أسئلة عن أنواع النماذج	يسأل	يجاوب	

الوحدة النمطية الأسبوع الحادي العشر

النماذج النجارة :

تعريف النماذج : هو شكل يصنع من معدن خفيف آو الخشب آو الشمع آو البلاستيك بنفس شكل المنتج المطلوب مع إضافة سماجات (زيادة في الأبعاد) وذلك لغرض استعماله في عملية السباكة

عند تشكيل القالب في الرمل .

أنواع النماذج :

1. **النماذج المفردة (المنفصلة).**
2. **النماذج ذات المصب .**
3. **النماذج ذات اللوح .**
4. **النماذج ذات النصفان.**
5. **النماذج الخاصة.**
6. **النماذج ذات شكل معقد .**

الأخشاب المستعملة في صناعة النماذج:

تعد الأخشاب من أهم المواد التي تدخل في صناعة النماذج.

- لسهولة التشكيل (قياس المواد الأخرى).
- الاقتصاد في التكاليف .

والشروط الواجب توفرها في الأخشاب كالأتي :

1. أن تكون مندمجة الألياف وذلك الألياف منتظمة ومستقيمة وتكون مقطوعة من الأشجار الناضجة.
2. أن تكون سهلة التشكيل (التشغيل) .
3. أن تكون خالية من العقد.

ويتم اختبار مادة النموذج حسب ألأتي:

المواد المستخدمة لصنع النموذج	عدد المسبوكان
خشب لين مثل الصنبور	من 1_99
خشب صلب مثل الصاج	من 100_499
نماذج معدنية	500 فأكثر من

والمواد الجبس والاسمنت واللداين والشمع والمواد الأخرى .

الشروط الواجب توفرها في صناعة النماذج

السامحات في تصنيع النماذج:

بعد تحديد المادة التي تصنع منها والأبعاد التي تنتج واهم السماجات هي :

1. **سلبه النموذج (الاستدقاق) .**
هر قيمة يضاف على السطح العلوية لسهولة إخراجه بعد عملية تشكيل القالب وأيضا للمحافظة على أسطح الداخلية لفراغ القالب من التهدم.

2. **سماح الانكماش (التقلص).**
هي قيمة أو يعد تضاف إلى الأبعاد النموذج عند تصنيعه لتعويض الفرق الحاصل نتيجة تقلص المعدن بعد تبريده من إجراء عملية السباكة وتأخذ هذه القيمة حسب نوع المعدن وذلك من جدول خاص يسمى الجدول الانكماش

3. **سماح التشغيل على الماكثات .**
هي قيمة أو بعد تضاف إلى الأبعاد للنموذج عند تصنيعه للتعويض الفرق الحادث نتيجة تشغيل المنتج بعد عملية السباكة على ماكثات الورش لغرض
الورش لغرض تنظيفه وتنعيم أسطحه وتحدد هذه الفتحة حسب نوع عملية السباكة ويتم اختباره من جدول سماح على المكنة.

4. **سماح التشوه المرن.**
هو قيمة تضاف إلى أبعاد النموذج عندما يكون سمك المعدن بالنسبة إلى طوله صغير ويكون معرض إلى التقوس أو الانحناء نتيجة للمرونة.

الأسبوع الثاني عشر

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: الأدوات والأجهزة المستخدمة في صناعة النماذج

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – قوالب الاكوار

ب – طريقة تصميم نموذج بسيط

ثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة: السبورة البيضاء، Data show.

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لإستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**
ب – شرح الدرس الجديد:	
1 – المقدمة.	**4**

2 – المتن: المواضيع الفرعية.	80
3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية **المرحلة : الاولى**

المادة :عمليات التصنيع **الأسبوع : الثاني عشر**

الموضوع : الأدوات والأجهزة المستخدمة في صناعة النموذج **الزمن : ساعتان**

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على الأدوات والأجهزة المستخدمة في صناعة النماذج

2- يتعلم كيفية صناعة قوالب الاكوار

3- يحدد طريقة تصميم نموذج بسيط

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	تم شرح أنواع النماذج وكذلك الشروط الواجب توفرها في المحاضرة السابقة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل عن أجهزة وأدوات المستخدمة في صناعة النماذج 2- بيان كيفية صناعة قوالب الاكوار 3- توضيح كيفية تصميم نموذج خشبي بسيط	محاضرة	يستمع - يسأل	
4 دقائق	الخلاصة	تم شرح أنواع الأجهزة والادوت المستخدمة في النماذج وكذلك كيفية تصميم نموذج خشبي بسيط	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة
4 دقائق	التقويم	1- طرح أسئلة عن تصميم نموذج خشبي بسيط	يسأل	يجاوب	

الوحدة النمطية الأسبوع الثاني عشر

الأدوات والأجهزة في صناعة النماذج :

أولا : مكائن النجارة ألآلية.

1. ماكينة المنشار الشرطي (الصينية أو النشر الدائري)
2. ماكينة المنشار الشريطي .
3. ماكينة تسوية سطوح الخشب.
4. ماكينة تحديد الخشب.
5. ماكينة التقطيع العرضي للخشب .
6. مخرطة الخشب .

ثانيا : عدد القياس .

1. أدوات قياس الطول (مسطرة ، شريط القياس) .
2. أدوات قياس الزوايا (زاوية نائمة ، متحركة) .
3. أدوات الضبط الرأسي ألأفقي وضبط الحادات (ميزان الخيط الشاقول والقيان) .

ثالثا : أدوات نشر الأخشاب (أنواع المناشير اليدوية) .

منشار قطع مستعرض ، منشار قوسي ، الجاري ، الدقيق ، منشار عمل الثقوب ’ منشار معادن الحراري .

رابعا : عدد نحت الأخشاب = الفأس (البلطة) .

- عدد التسوية – مثل الرندة .
- عدد النقر- الشفرة .
- أدوات الثقب .

الأسبوع الثالث عشر

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: السباكة

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – سباكة الصبات،السباكة الرملية،السباكة بالقوالب المعدنية

ب – مزايا عملية السباكة

، السبورة البيضاء.Data showثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة:

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لاستذكار معلومات الطالب.	**3**
3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	**3**
ب – شرح الدرس الجديد:	
1 – المقدمة.	**4**

2 – المتن: المواضيع الفرعية.	80
3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية المرحلة : الاولى

المادة : عمليات التصنيع الأسبوع : الثالث عشر

الموضوع: السباكة الزمن : ساعتان

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على نبذة تأريخية للسباكة

2- يتعلم الطرق الرئيسية للسباكة

3- يعدد مزايا عملية السباكة

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	تم شرح الأدوات والأجهزة المستخدمة في صناعة النموذج وقوالب الاكوار في المحاضرة السابقة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل عن طرق الرئيسية للسباكة الصبات وكذلك السباكة الرملية والسباكة بالقوالب المعدنية 0-2 توضيح مميزات عملية السباكة	محاضرة	يستمع - يسأل	

4 دقائق	الخلاصة	تم شرح مبادئ عملية السباكة وكذلك الطرق الرئيسية للسباكة وكذلك المميزات عملية السباكة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة
4 دقائق	التقويم	1- طر ح أسئلة عن الطرق الرئيسية للسباكة 2- اعطاء واجب بيتي عن رمال السباكة	يسأل يكلف	يجاوب تسجيل الواجب	

الوحدة النمطية الأسبوع الثالث العشر

السباكة

السباكة هي إحدى عمليات تصنيع المعادن التي تعني بتشكيل المعادن وهي في حالة السيولة أي صهر المعادن وصبها في قالب له الفراغ يشبه شكل المسبوكة المطلوب وحجمها آو يتم عمل هذا الفراغ بعملية المقلبة لرمال السباكة باستخدام نموذج من الخشب.

وحدات (شعبة) السباكة:

1. شعبة النماذج.
2. شعبة تحضير الرمل.
3. شعبة صهر المعدن.
4. شعبة تنظيف المسبوكات.
5. شعبة الدلاليك.
6. مختبر الرمل.

مراحل عملية السباكة:

1. صنع النموذج وتكون من (الخشب ، الشمع ، المعدن ، البلاستيك).
2. إ عداد القالب.
3. صهر المعادن المطلوب صبه.
4. عملية المقلبة.
5. تجهيزا رمل السباكة واختباره.
6. صب المعدن المنصهر في الفراغ القالب.

7. **ترك القالب ليبرد في الهواء الجوي.**
8. **إخراج وتنظيف المسبوكة.**
9. **إجراء عملية التشغيل.**
10. **المعالجات الحرارية حسب الحاجة.**
11. **المسبوك النهائي.**

أنواع طرق السباكة

1. **السباكة الصبات:** في هذه الطريقة يتم إنتاج صبات المعادن بعد صهر المعدن المنصهر في قوالب بسيطة ذات أشكال وأحجام مقاربة للمنتج النهائي ويتم تشكيل فيما بعد للحصول على المسبوك النهائي .

2. **السباكة الرملية:** في هذه الطريقة يتم عمل تجويف رملي ويصب المعدن المنصهر فيه ليأخذ شكل المسبوك المطلوب بعد تجمده ويحتاج إلى تشغيل إضافي.

3. **السباكة في القوالب المعدنية:** في هذه الطريقة يكون القالب مصنوعا من المعدن لذلك يكون المسبوك ذات دقة عالية ولا يحتاج إلى تشغيل إضافي.

4. **السباكة المستمرة:** في هذه الطريقة التي يصب فيها المعدن المنصهر بشكل مستمر في القالب معدني لا يحتاج صبات ذات أشكال مربعة آو دائرية.

5. **السباكة بالطرد المركزي**: في هذه الطريقة تعتمد على مبدأ القوة الطاردة المركزية التي تنشأ نتيجة دوران القالب بسرعة عالية فيدفع المعدن المنصهر بعيدا عن مركز دوران.

6. **السباكة الدقيقة(الشمع المفقود)**: في هذه الطريقة تصنع أجزاء الصغيرة التي تحتاج إلى دقة عالية حيث يمكن بواسطتها عمل جدران ذات سمك.

7. **السباكة القشرية**: في هذه الطريقة تستخدم كافة المعادن كالحديد الزهر والصلب وسباكة وسبائك النحاس أن القوالب المشكلة بهذه الطريقة تستخدم مره واحدة فقط إلا أنها بسيطة ولا تحتاج إلى صناديق المقالب وتحتاج إلى رمل قليل.

مزايا عملية السباكة

1. يمكن الحصول بعمليات السباكة على مسبوكات ذات أشكال معقدة.
2. تكون المسبوكات المنتجة متشابهة إلى حد كبير.
3. تستخدم السباكة الرملية عادة لتصنيع القطع الحجم والتي لا يمكن تصنيفها بطريقة أخرى أو تكون كلفتها عالية جدا.

تستخدم على السباكة المعادن والسبائك الهشة التي يصعب إنتاجها بطرق أخرى

الأسبوع الرابع عشر

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: السباكة الرملية

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – رمال السباكة مواصفاتها

ب – رمال السباكة والاجهزة المستخدمة

ثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة: Data show. السبورة البيضاء ،

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لإستذكار معلومات الطالب.	**3**

3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	3
ب – شرح الدرس الجديد:	
1 – المقدمة.	4
2 – المتن: المواضيع الفرعية.	80
3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية المرحلة : الاولى

المادة : عمليات التصنيع الأسبوع : الرابع عشر

الموضوع:السباكة الرملية الزمن : ساعتان

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على السباكة الرملية

2- يتعلم الإضافات على رمل السباكة

3- يحدد مكونات رمل السباكة

4- يعدد أجهزة المستخدمة في عملية السباكة

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	تم شرح الطرق الرئيسية للسباكة وكذلك مميزات عملية السباكة في المحاضرة السابقة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1- شرح مفصل عن السباكة الرملية ومواصفاتها ومكوناتها 2-توضيح أجهزة المستخدمة والإضافات على رمل السباكة	محاضرة	يستمع - يسأل	

4 دقائق	الخلاصة	تم شرح السباكة الرملية ومواصفات رمل السباكة وكذلك مكونات رمل السباكة وكذلك أجهزة المستخدمة وكذلك الإضافات على رمل السباكة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة
4 دقائق	التقويم	طرح أسئلة عن مواصفات رمل السباكة	يسأل	يجاوب	

الوحدة النمطية الأسبوع الرابع العشر

السباكة الرملية

1. **قوة الاحتفاظ بالشكل:** أي يجب أن يكون للرمل بعد وضع الماء قوة التماسك ومتانة لعمل عندما القالب عندما يكنس للحصول على الشكل المطلوب.
2. **متانة الرمل الجاف عند درجات الحرارة العالية:** عند صب المعدن المنصهر بدرجات حرارة عالية يتبخر الماء الموجود بالرمل الملاصق للمعدن فيجب أن تكون لرمل السباكة المتانة الكافية.
3. **درجة انصهار العالية:** أي يجب أن تكون درجة انصهار الرمل اعلي من درجة انصهار المعدن كي لا ينصهر الرمل عند عملية الصب.
4. **النفاية:** عند صب المعدن المنصهر بدرجات حرارة عالية يتولد مقدار كبير من بخار الماء والغازات الأخرى لذلك يجب أن يكون الرمل ذات نفاذية تسمح بخروج الأبخرة والغازات الأخرى إلى خارج القالب خوفا من احتواء المعدن.
5. **القابلية على الانهيار وإعادة الاستخدام:** يجب هدم القالب لاستخراج المسبوك بعد إكمال عملية الصب فلا يجب أن يتصلب الرمل ويمكن الاستفادة من الرمل لتشكيل القوالب لمرات عديدة.

مكونات رمل السباكة

1. **رمل السباكة: يشكل** رمل السباكة النسبة العظمى من مكونات السباكة حيث نصل نسبته إلى (50-90) في المائة وتختلف حبيبات الرمل قيما بينها في الأمور الآتية.

- **شكل الحبيبات وحجمها:**
- **التركيب الكيماوي لها.**
- **قوة التحمل والاستقرار الحراري.**

حيث توجد أربعة أنواع من حبيبات اعتمادا على شكل وهي:

- **حبيبات الرمل الزاوي.**
- **حبيبات الرمل المدور.**
- **حبيبات الرمل الشبه الزاوي.**
- **حبيبات الرمل المركب.**

حيث يكون التلامس قليلا بين الحبيبات بالحبيبات المدورة أي عدم تداخلها، لذللك تكون نافذتها جيدة وقابليتها لتحمل درجات الحرارة عالية.

2. **المواد الرابطة:** تستخدم لمواد الرابطة مع حبيبات الرمل مع الماء لغرض الحصول على قوة التماسك ولتسهيل عملية التشكيل وتصل نسبيها بالرمل لغاية (50%).

3. **الماء:** عندما يضاف الماء يخترق الخليط إلى الطين فانه يخترق غشاء ويغلف كل قشرة بمفردها، وان قوة الربط بالطين تظهر عند إضافة الماء بنسبة (8-15%) ويفضل أن يكون المستخدم نظيفا.

4. **الماد الأخرى المضافة:** قد تحتوي رمال السباكة على ماد أخرى حيث تضاف هذه المواد لغرض تحسين خواص رمال السباكة ومن هذه المواد(الخشب، الزيت، الوقود، الفحم، الفحم المطحون).

الأسبوع الخامس عشر

((بطاقة خطة الدرس الأسبوعية))

الموضوع الرئيسي: المقالبة والأدوات المستخدمة في تجهيز القوالب الرملية

أولا: المواضيع الفرعية:

أ – عملية مقالبة نموذج بسيط وآخر معقد

ب – القوالب الطفلية والقوالب السمنتية

ثانيا: وسائل الإيضاح المستخدمة:Data show. السبورة البيضاء ،

ثالثا : خطوات تنفيذ المحاضرة:

أ – المناقشة:	***التوقيتات بالدقيقة***
1 – الغيابات :	**2**
2- أسئلة عامة لإستذكار معلومات الطالب.	**3**

3 – أسئلة مادة الدرس الجديد.	3
ب – شرح الدرس الجديد:	
1 – المقدمة.	4
2 – المتن: المواضيع الفرعية.	80
3 – خلاصة الدرس.	4
4 – أسئلة نهاية الدرس.	4
	100

رابعا : الواجب البيتي: تحضير المحاضرة القادمة

خامسا : تسجيل ملاحظات حول تقويم الطلبة.

نموذج خطة الدرس النظري

القسم : التقنيات الميكانيكية **المرحلة : الاولى**

المادة : عمليات التصنيع **الأسبوع : الخامس عشر**

الموضوع: المقالبة والأدوات المستخدمة في تجهيز القوالب **الزمن : ساعتان**

الأهداف المحددة :

سيكون الطالب قادرا على ان : -

1- يتعرف على المقالبة والأدوات المستخدمة في تجهيز قوالب الرملية

2- يتعلم طريقة المقالبة لنموذج بسيط ومعقد

3- يحدد العيوب الذي تحصل في عملية المقالبة

4- يعدد مميزات قوالب الطفلية والاسمنتية

الوقت	المرحلة	المحتوى	فعاليات التدريسي	فعاليات الطالب	الوسائل التعليمية
12 دقائق	المقدمة	تم شرح السباكة الرملية ومواصفاتها ومكوناتها وكذلك ا لأجهزة المستخدمة في السباكة الرملية في المحاضرة السابقة	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة Data Show
80دقائق	تقديم الدرس	1-شرح مفصل عن عملية المقالبة وأدوات المستخدمة في تجهيز قوالب الرملية 2- توضيح عملية مقالبة نموذج بسيط وآخر معقد	محاضرة	يستمع - يسأل	

		3- مميزات القوالب الطفلية والقوالب السمنتية			
4 دقائق	الخلاصة	تم شرح عملية المقالبة والأدوات المستخدمة في تجهيز القوالب الرملية وكذلك عملية المقالبة لنموذج بسيط وآخر معقد وكذلك معرفة مميزات قوالب الطفلية والاسمنتية	محاضرة	يستمع - يسأل	السبورة
4 دقائق	التقويم	1- طرح أسئلة عن خطوات عملية المقالبة لنموذج يتكون من جزء واحد 2- يطلب تقرير عن قوالب الطفلية الإسمنتية	يسأل يكلف	يجاوب تسجيل الواجب	

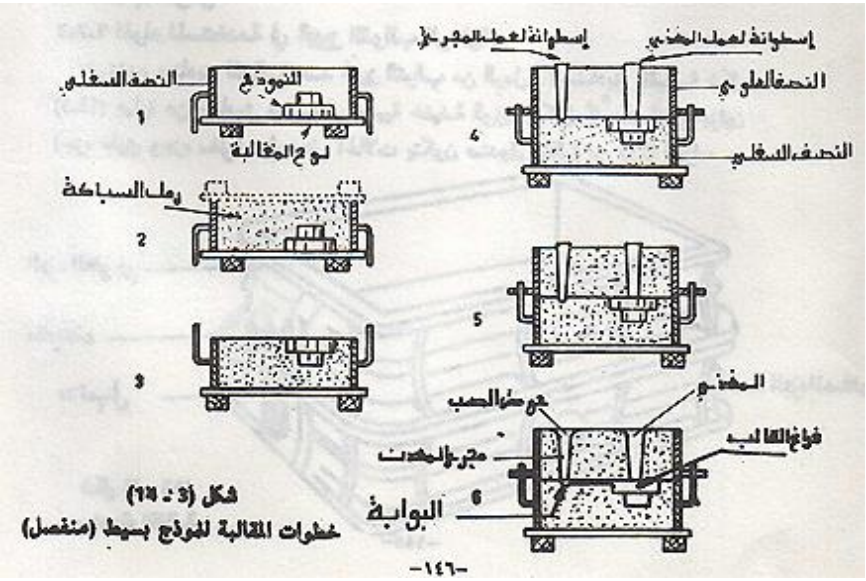
الوحدة النمطية الأسبوع الخامس العشر

عملية المقالبة

عملية المقالبة: وتعني تشكيل فراغ ضمن فراغ برمل السباكة يشبه من حيث الشكل والتفاصيل المسبوك المطلوب إنتاجه وزللك باستخدام النموذج.

الأدوات والمواد المستخدمة في *عملية المقالبة*.

1. **صناديق المقالبة**(وتكون من جزأين أو أكثر) : وهي عبارة عن صناديق معدنية أو خشبية ولهذه الصناديق مقابض لرفعها ودليل لتثبيت مع الجزأين بعضهما بتطابق الحافات.
2. **النماذج الخشبية أو المعدنية.**
3. **المدكات بأحجام مختلفة.**
4. **لوح المقالبة.**
5. **فرشات للتنظيف.**
6. **روافع لرفع النماذج.**



شكل (3 - 16)
خطوات المقالبة لنموذج بسيط (منفصل)

-١٤٦-

عملية المقلبة للنموذج خشبي يتكون من جزء واحد

1. يوضع النموذج على لوح المقالبة ضمن النصف السفلي لصندوق المقالبة.
2. يوضع كمية من الرمل المنخول فوق النموذج وذلك للحصول على سطح ناعم وذلك ويدك باستخدام المدكات اليدوية وتجري عملية تسوية الرمل بالسطح العلوي من الصندوق.
3. يقلب الصندوق ويرش قليل من الرمل الجان لمنع التصاق نصفي القالب.
4. يوضع النصف العلوي في مكانه فوق النصف السفلي ويثبتان مع بعضهما وتوضع فضبان مع (اسطوانية الشكل) لغرض عمل مجرى لصب المعدن والمغذي.
5. يملأ النصف العلوي برمل السباكة ويدك سطحه وبعد زللك تسحب اسطوانات المصب والمغذي.
6. يرفع النصف العلوي من القالب ويتم إخراج النموذج من النصف السفلي وتنظيف بقايا الرمل وإصلاح الأجزاء المتضررة.
7. وضع اللباب عند الحاجة.
8. يجفف القالب ليكون جاهزا لعملية الصب.

السباكة بالضغط

وهي نوع من أنواع السباكة بالقوالب المعدنية حيث يتم فيها دفع المعدن المنصهر إلى تجويف القالب باستخدام ضغط خارجي عليه، وتتميز بإمكانية إنتاج مسبوكات ذات دقة وجودة علية وتستخدم لإنتاج بعض المعادن الغير الحديدية فقط وللمسبوكات الصغيرة.

.السباكة بالطرد المركزي

وتعتمد هذه الطريقة على *مبدأ القوة* الطاردة المركزية التي تنشأ نتيجة دوران القالب بسرعة عالية فيندفع المعدن المنصهر بعيدا عن مركز الدوران، وتنتج بهذه الطريقة المسبوكات *المجوفة التي تكون تجاويفها اسطوانية الشكل.*

وأنواعها:

1. **سباكة الطرد المركزي الحقيقي.**
2. **سباكة شبه الطرد المركزي.**
   سباكة الطرد لمركزي.

1- الكتب المقررة المطلوبة	1- مدخل في هندسة الإنتاج تأليف – حسن حسين فهمي ، جلال شوقي 2- مبادئ صب المعادن ترجمة – د. صلاح الدين محمد المهني
2- المراجع الرئيسية (المصادر)	1-طرق تشكيل المعادن تأليف – د. أنور عبد الواحد . 2-طرق التصنيع تأليف – د. عارف ابو صفية ، د. عبد الرزاق إسماعيل خضر
الكتب والمراجع التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير،....)	المكتبة الافتراضية التابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي