



الإطار العام والنتائج العامة والخاصة

للتعليم الثانوي الشامل المهني

الفرع الصناعي

(العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي والرسم الصناعي التخصصي)

للسنتين الحادي عشر والثاني عشر

تخصص اللحام وتشكيل المعادن

الإطار العام والنتائج العامة والخاصة

الفرع الصناعي

اللحام وتشكيل المعادن

١٤٣٩ هـ / ٢٠١٨ م

ISBN 978-9957-84-797-5



9 789957 847975

مطبعة مكة



الإطار العام والنتائج العامة والخاصة

للتعليم الثانوي الشامل المهني

الفرع الصناعي

(العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي والرسم الصناعي التخصصي)

للسنين الحادي عشر والثاني عشر

تخصص اللحام وتشكيل المعادن

الناشر
وزارة التربية والتعليم
إدارة المناهج والكتب المدرسية

يسر إدارة المناهج والكتب المدرسية استقبال ملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية :

هاتف : ٤٦١٧٣٠٤/٥-٨ فاكس : ٤٦٤٥٨٨٨ - ٤٦٣٧٥٦٩ ص.ب : ١٩٣٠ الرمز البريدي : ١١١١٨

أو بواسطة البريد الإلكتروني : VocSubjects.Division@moe.gov.jo

قرّر مجلس التربية والتعليم اعتماد الإطار العام والتتاجات العامة والخاصة لتخصص اللحام وتشكيل المعادن في قراره رقم ٢٠١٧/١١٦، تاريخ ٢٠١٧/٧/١٠ م.

الحقوق جميعها محفوظة لوزارة التربية والتعليم
عمّان - الأردن/ ص.ب: ١٩٣٠

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(٢٠١٨/٥/٢٣٩٢)
ISBN: 978 - 9957 - 84 - 797 - 5

قام بإعداد الإطار العام لتخصص اللحام وتشكيل المعادن كل من:

م. حمد عزات أحمر و (مقرراً ومنسقاً)

د. عيد محمد الزعبي م. عبدالناصر سعيد حماد

م. عبدالله محمد الهزايمة

التحرير العلمي: م. حمد عزات أحمر و التحرير اللغوي: ميسرة عبد الحليم صويص التحرير الفني: نداء فؤاد أبو شنب
التصميم: عمر أحمد أبو عليان الإنتاج: سليمان أحمد الخلايلة

دقق الطباعة: م. عبدالناصر سعيد حماد
راجعها: م. حمد عزات أحمر و

قائمة المحتويات

الموضوع

الصفحة

| | |
|-----|--|
| ٥ | المقدمة |
| ٧ | الإطار العام لتخصص اللحام وتشكيل المعادن |
| ٨ | المسؤوليات |
| ٩ | النتائج التعليمية المحورية |
| ١١ | المحاور الرئيسة |
| ١٣ | النتائج العامة والخاصة لمبثني العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي |
| ٧٥ | عينة خطة دراسية لمبثني العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي |
| ٨١ | النتائج العامة والخاصة لمبثني الرسم الصناعي |
| ٩٣ | عينة خطة دراسية لمبثني الرسم الصناعي |
| ٩٧ | مصفوفة المدى والتتابع لمبثني العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي |
| ١٠٣ | مصفوفة المدى والتتابع لمبثني الرسم الصناعي |

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، وبعد:

انسجاماً مع أهداف التطوير نحو الاقتصاد المبني على المعرفة، وتطوير المباحث المهنية عامة، ومباحث الفرع الصناعي خاصة، نضع وثيقة الإطار العام والنتائج العامة والخاصة / تخصص اللحام وتشكيل المعادن بين يدي معلمينا الأفاضل الذي يهدف إلى إكساب طلبة هذا التخصص مهارات ومعارف واتجاهات وقيماً متنوعة، تسهم في تحقيق الكفايات اللازمة لديهم.

احتوت هذه الوثيقة على النتائج التعليمية المحورية، والمحااور الرئيسة لتخصص اللحام وتشكيل المعادن، ومسوغاتها في الإطار العام، بالإضافة إلى النتائج العامة والخاصة، ومصفوفة المدى والتتابع، والعينات الدراسية للمباحث الآتية:

- العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي.
- الرسم الصناعي التخصصي.
- آملين من الزملاء المعلمين أن يترسموا الخطى، وأن يتمثلوا النهج السليم، و متمنين لمجتمعنا الأردني الرفعة والتقدم.

والله ولي التوفيق.

**الإطار العام
لتخصص اللحام
وتشكيل المعادن**

المسوغات

قادريين على إدارة الوقت واستثماره، ما يحقق رؤية وزارة التربية والتعليم وينفذ أهدافها في مجال الاقتصاد المبني على المعرفة، ويكسب الطلبة مهارات الحصول على المعرفة وتوظيفها واستثمارها؛ لتكون عوناً لهم في حياتهم العملية.

- لذا، ينبغي أن يزود تخصص اللحام وتشكيل المعادن الطلبة بـ:
- مهارات تخصصية كافية لإجراء أعمال اللحام وتشكيل المعادن، حسب معايير سوق العمل.
- قدر كاف من المعارف والمهارات الأساسية في مجال اللحام وتشكيل المعادن.
- مهارات العمل الأساسية وقيمه، التي تخلق اتجاهات جديدة في تقدير المهنة وأخلاقيتها والتأسي بالانبياء الذين كانوا يحترفون المهن المختلفة، والتعامل مع الآخرين بإيجابية.
- مهارات واتجاهات تساعد على التعلم الذاتي، والتعلم مدى الحياة.
- مهارات التفكير الإبداعي، التي تساعد على فهم ما يحيط بهم من تقنيات العصر في مجال اللحام وتشكيل المعادن، وكيفية التعامل معها.

يعد التعليم الثانوي الصناعي أحد فروع التعليم المهني، الذي تتبناه وزارة التربية والتعليم، لإعداد الكوادر المهنية المدربة الداعمة للاقتصاد الوطني الأردني. وتخصص اللحام وتشكيل المعادن من التخصصات الضرورية المهمة، التي يسعى إلى تطوير مهارات التفكير، وحل مشكلات الطلبة، وإغنائهم بالمعرفة النظرية والمهارات العملية والاتجاهات والقيم الإيجابية، ما يمكنهم من إيجاد حلول مبتكرة للمشكلات التي تواجههم، واتخاذ القرار الصحيح بشأنها، عند مزاولتهم المهنة في الحياة العملية.

ويسعى هذا التخصص، إلى غرس مبادئ العمل وقيمه واحترامها لدى الطلبة، وفقاً لتعاليم العقيدة الإسلامية وقيمها الإنسانية والأخلاق العربية، وإعداد الطلبة للعمل وتأمين الحياة الكريمة لهم، مسلّحين بكفايات فنية متميزة، تمكنهم من مواجهة تحديات العصر.

ويعد هذا التخصص رافداً مهماً للكوادر الفنية المؤهلة القادرة على التكيف مع المتطلبات الحالية والمستقبلية والاحتياجات المتغيرة، ما يؤثر إيجابياً في سوق العمل، ويسهم في إعداد طلبة

النتائج التعليمية المحورية

يتوقع من الطالب بعد دراسته هذا التخصص، أن يكون قادرًا على:

| النتاج التعليمي |
|---|
| • مراعاة مبادئ السلامة العامة، وتطبيق قوانينها وقواعدها المتعلقة بالتخصص. |
| • تعرّف المعادن الرئيسية: فولاذ، وألمنيوم، وحديد سكب، ونحاس. |
| • قياس الزوايا والأطوال، وتخطيط قطع العمل باستخدام أدوات واجهزة القياس. |
| • قطع المعادن بالطرائق اليدوية والآلية المختلفة. |
| • لحام المعادن الحديدية وغير الحديدية بالقوس الكهربائي. |
| • لحام المعادن الحديدية وغير الحديدية بالأوكسي أستلين. |
| • تشكيل الصاج بالثني والدرفلة. |
| • قطع المعادن الحديدية وغير الحديدية بالقوس الكهربائي وبلهب الأوكسي أستلين والبلازما. |
| • لحام المعادن الحديدية بلحام المقاومة الكهربائية. |
| • قراءة الرسومات والرموز المستعملة في اللحام وتفسيرها. |
| • تشخيص عيوب اللحام الخارجية، واتخاذ الاجراءات لتلافيها. |
| • لحام المعادن الحديدية بالقوس الكهربائي المحجوب بالغاز. |
| • لحام المعادن الحديدية وغير الحديدية بقوس التنجستون المحجوب بالغاز. |
| • ربط المعادن بوساطة طرائق الربط المختلفة. |

النتاج التعليمي

- تشكيل المعادن الفولاذية وفق المخططات والرسوم التنفيذية.
- تشكيل الألمنيوم وفق المخططات المحددة والرسوم التنفيذية.
- إجراء الخدمة اللازمة والصيانة للمعدات والتجهيزات المستخدمة في اللحام وتشكيل المعادن.
- تحديد الكميات وحساب الكلفة لتشكيل المعادن.
- الالتزام بقيمة العمل التي تخلق اتجاهات جديدة في تقدير المهنة وأخلاقيتها، والتأسي بالأنبياء الذين كانوا يحترفون المهن المختلفة.
- التعلّم الذاتي، والتعلّم مدى الحياة.
- استخدام التكنولوجيا الحديثة في البحث عن المعرفة، التي تخص مهنة اللحام وتشكيل المعادن.

المحاور الرئيسة لتخصص اللحام وتشكيل المعادن

| المحور الرئيسي | | المحور الرئيسي | |
|--|--|---|---|
| الصف الثاني عشر | | الصف الحادي عشر | |
| الفصل الثاني | الفصل الأول | الفصل الثاني | الفصل الأول |
| <p>قطع المعادن</p> <ul style="list-style-type: none"> - ربط المعادن - الربط باستخدام البراغي والصواميل. - الربط بالبرشمة. - الشني والتداخل في الصاج (التبكيل). - قطع المعادن باستعمال القوس الكهربائي. - قطع المعادن بواسطة لهب الأوكسي أستلين. - قطع المعادن بالقوس البلازمي. - آلات قطع الألمنيوم. <p>تشكيل المعادن</p> <ul style="list-style-type: none"> - تفصيل منتوجات الألمنيوم. - تفصيل المنتوجات المعدنية الحديدية، وخزانات المياه والوقود. | <p>ربط المعادن</p> <ul style="list-style-type: none"> - الربط باستخدام البراغي والصواميل. - الربط بالبرشمة. - الشني والتداخل في الصاج (التبكيل). | <p>اللحام بالأوكسي أستلين</p> <ul style="list-style-type: none"> - محطة اللحام بالأوكسي أستلين. - لحام الفولاذ منخفض الكربون بالأوكسي أستلين بالوضع الأرضي. - لحام الفولاذ المنخفض الكربون بالأوكسي أستلين بالوضع الأفقي. - لحام الفولاذ المنخفض الكربون بالأوكسي أستلين بالوضع العمودي. | <p>المعادن وتخطيط المشغولات</p> <ul style="list-style-type: none"> - المعادن وتخطيط المشغولات. - قياس الأبعاد والزوايا. <p>قطع المعادن</p> <ul style="list-style-type: none"> - نشر وأزمة المعادن. - برد المعادن. - ثقب ولولبة المعادن. - قص الصفائح والمقاطع المعدنية. - تجليخ المعادن. |
| (٤٨) حصة نظرية. | | | |
| (١٩٢) حصة تدريب عملي. | | | |

| المحور الرئيسي | | المحور الرئيسي | |
|-----------------|--|--|---|
| الصف الثاني عشر | | الصف الحادي عشر | |
| الفصل الثاني | الفصل الأول | الفصل الثاني | الفصل الأول |
| | <p>اللحام</p> <p>– لحام الفولاذ المنخفض الكربون لغاية (٦ مم) بالقوس الكهربائي المحجوب بالغاز.</p> <p>– لحام الفولاذ المنخفض الكربون والألمنيوم القليل السمك بقوس التنجستون المحجوب بالغاز.</p> <p>– لحام المقاومة الكهربائية.</p> <p>– لحام الأنابيب والمقاطع المفرغة.</p> | <p>عيوب اللحام وطرائق تشخيصها وتفاديها</p> <p>تشكيل المعادن</p> <p>– ثني الصفائح المعدنية وتشكيلها.</p> <p>– ثني الأنابيب والمقاطع المعدنية.</p> | <p>اللحام بالقوس الكهربائي</p> <p>– محطة اللحام بالقوس الكهربائي.</p> <p>– لحام الفولاذ المنخفض الكربون بالقوس الكهربائي اليدوي بالوضع الأرضي.</p> <p>– لحام الفولاذ المنخفض الكربون بالقوس الكهربائي اليدوي بالوضع الأفقي.</p> <p>– لحام الفولاذ المنخفض الكربون بالقوس الكهربائي اليدوي بالوضع العمودي.</p> |
| | <p>(٤٨) حصة نظرية.</p> <p>(١٩٢) حصة تدريب عملي.</p> | <p>(٣٢) حصة نظرية.</p> <p>(١٩٢) حصة تدريب عملي.</p> | <p>(٣٢) حصة نظرية.</p> <p>(١٩٢) حصة تدريب عملي.</p> |

**النتائج العامة والخاصة
لمبّحثي
العلوم الصناعية الخاصة
والتدريب العملي**

المحور الرئيس: قطع المعادن.

المحاور الفرعية: المعادن وتخطيط المشغولات وقياس الأبعاد والزوايا.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|---|--|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يستخدم ماكينة الجلبخ لتحديد نوع المعدن. - يفحص المعادن بالثني والطرق لمعرفة خواص المعدن. - يختار المعادن حسب شكل المقطع والاسم العلمي. - يقيس الأبعاد باستخدام أدوات القياس الخطية والناقلة (الطول، والعرض، والقطر، والعمق، والزوايا). - ينقل الأبعاد من قطعة العمل إلى أدوات القياس؛ باستخدام أدوات القياس الخطية والناقلة. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف أنواع المعادن المختلفة. - يتعرف خصائص المعادن (الكيميائية، والميكانيكية، والفيزيائية). - يتعرف أشكال المقاطع الحديدية. - يتعرف كيفية فحص المعادن. - يتعرف النظام العالمي للوحدات القياسية. - يتعرف أجهزة وأدوات القياس، ويطبق قواعد القياس وكيفية العناية بها. - يميز زوايا القياس ومبدأ عملها. - يتعرف أدوات التخطيط. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف أنواع المعادن المختلفة، ومواصفاتها وخصائصها. - يتعرف أشكال المقاطع المعدنية المستخدمة في الصناعة، واستخدامها وطرائق فحصها. - يتعرف أدوات وأجهزة القياس والتخطيط ويستخدمها في التطبيقات العملية ويعتني بها. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة، لتنفيذ عمليات قطع المعادن بالطرائق المتنوعة. - تخطيط المشغولات المعدنية بأدوات وأجهزة القياس. - مراعاة قوانين السلامة المهنية والتقيد بمتطلباتها وقواعدها، عند تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير الجودة والتقليل من الفواقد، وإعادة استخدام المشغولات. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب الطلبة مهارات العمل (التعلم الجماعي) عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات العملية.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات القطع.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يفحص تعامل السطوح واستوائها.
- يخطط المشغولات باستخدام أدوات التخطيط.

المحور الرئيس: قطع المعادن.

المحاور الفرعية: نشر وأزمة المعادن.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|--|---|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يختار المنشار المناسب ونصله. - يركب نصل المنشار بطريقة صحيحة وآمنة. - يقف بشكل صحيح و مناسب عند إجراء عملية النشر. - يثبت قطعة العمل على أداة الربط المناسبة خلال النشر. - ينشر معادن مختلفة السمك، ومعادن ذات مقاطع مختلفة بالمنشير اليدوية والآلية، مراعيًا زوايا ميل المنشار. - يختار الإزميل المناسب للعمل حسب النوع والشكل. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف عملية القطع بالمنشار والإزميل ومبدأ العمل. - يميز أنواع المنشير اليدوية للمعادن وأجزائها. - يتعرف نصل المنشار، ويحدد مواصفاته. - يتعرف المنشير الآلية ومبدأ عملها والأجزاء الرئيسة. - يتعرف أنواع الأزاميل وأشكالها. - يتعرف زوايا القطع. - يتعرف زوايا التوجيه للإزميل. - يتعرف الطريقة الصحيحة والأمانة لربط المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ينشر المعادن؛ باستخدام المنشير اليدوية والآلية. - يستخدم الإزميل في عملية القص للصفائح المعدنية. - يتعرف الطرائق الصحيحة للعناية بالمنشير اليدوية والآلية والأزاميل. - يطبق تعليمات وقواعد وأسس ومتطلبات السلامة الصحية المهنية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات القطع للمعادن. - مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. - اكتساب مهارات العمل الجماعي والعمل ضمن مجموعات، لتنفيذ المهارات العملية. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية في أثناء تنفيذ المهارات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات القطع المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يقطع الصفائح الرقيقة والسميكة بالإزميل.
- يقطع فتحات داخلية بالإزميل.
- يجري الخدمة المناسبة (المنشار - الإزميل).
- يطبق قواعد السلامة المهنية عند تنفيذ المهارات.

المحور الرئيس: قطع المعادن.

المحاور الفرعية: برد المعادن.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|--|---|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يطبّق مهارة مسك المبرد وتحريكه بالطريقة الصحيحة والأمانة في حالة البرادة المستوية والمستديرة. - ينظّم مكان العمل قبل البدء بالعمل. - ينظّف المبرد باستخدام فرشاة السلك والمحاليل. - يختار وسيلة الربط المناسبة لقطعة العمل. - يختار المبرد المناسب لعملية البرادة. - يبرد قطعًا معدنية برّدًا مستويًا ومستديرًا. - يفحص استواء السطوح بعد بردها. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف مبدأ البرادة. - يتعرّف المبرد وتصنيفاتها، من حيث الشكل ودرجة النعومة. - يتعرّف أجزاء المبرد. - يتعرّف الطريقة الصحيحة لتجهيز طاولة العمل والملمزة للبرادة. - يصنّف المبرد من حيث أسنان القطع وشكل المقطع. - يذكر أنواع البرادة. - يتعرّف العوامل التي تؤثر في اختيار المبرد. - يتعرّف خطوات الاعتناء بالمبرد خلال الاستعمال وبعده. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يميّز أشكال المبرد اليدوية. - يبرد قطع معدنية بالطرائق اليدوية. - يطبّق تعليمات السلامة المهنية وإجراءاتها عند برد المعادن. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات قطع المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة المهنية في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. - اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات القطع المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يبرد فتحات داخلية ذات أشكال مختلفة.
- يطبق قواعد السلامة المهنية المتعلقة باستخدام المبرد.

المحور الرئيس: قطع المعادن.

المحاور الفرعية: ثقب ولولبة (تسنين) المعادن.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|---|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تجهز آلات الثقب اليدوية والكهربائية والثابتة. - يختار آلة الثقب المناسبة للعمل. - يختار ريش الثقب المناسبة للمعدن. - يثبت المشغولات على آلات الثقب الآلي بالطريقة الصحيحة. - يثقب معادن مختلفة السمك والقطر (نافذ وغير نافذ). - يضبط سرعة الدورات لآلة الثقب. - يختار أدوات اللولبة المناسبة. - يجري عملية اللولبة الخارجية. - يجري عملية اللولبة الداخلية (نافذ / غير نافذ). | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم المثقب، والعوامل المؤثرة في عمليات الثقب. - يذكر الأجزاء الرئيسة لآلة الثقب اليدوية والكهربائية والثابتة ووظائفها. - يميز ريش الثقب ومواصفاتها وطرائق تثبيتها على المثقاب. - يتعرف حركة القطع والتغذية لعملية الثقب واللولبة. - يتعرف كيفية ضبط سرعة الدوران المناسب للمثقب. - يتعرف مفهوم اللولبة (التسنين). - يميز أنواع اللولبة. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف أنواع المثاقب اليدوية الكهربائية والثابتة، ويجري عمليات الثقب. - يتعرف أدوات اللولبة الداخلية والخارجية ومواصفاتها. - يجري عمليات اللولبة الداخلية والخارجية. - يطبق قواعد ومتطلبات السلامة وإجراءاتها عند ثقب المعادن - اللولبة (تسنين) المعادن. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات قطع المعادن بالطرائق المختلفة. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، والتقيّد بمتطلباتها وقواعدها عند تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفوائد وإعادة استخدام المشغولات. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارات العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات العملية.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات القطع المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يتعرّف أدوات اللولبة الداخلية والخارجية.
- يحدّد الخطوات والإجراءات المتبعة في أثناء اللولبة الداخلية والخارجية.
- يتعرّف طريقة إخراج البراغي المكسورة.
- يتعرّف أهمية التبريد (الثقب - اللولبة).
- يعتني بأدوات (الثقب - اللولبة)، ويحفظها بالطريقة الصحيحة.
- يتعرّف أنواع آلات الثقب.

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يختار أقطار أدوات اللولبة المناسبة لعملية التسنين.
- يخرج برغيًا مكسورًا باستخدام الثقب واللولبة العكسية.
- يجري الخدمة اللازمة لآلة الثقب وأدوات اللولبة.

المحور الرئيس: قطع المعادن.

المحاور الفرعية: قص الصفائح والمقاطع المعدنية

| النتائج العامة للمحاور الرئيسة | النتائج العامة للفصل | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج الخاصة للتدريب العملي |
|--|---|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات القطع بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. - اكتساب مهارات العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يقص المقاطع والصفائح المعدنية بالمقصات اليدوية. - يقص المقاطع والصفائح المعدنية بالمقصات الآلية والاحتكاكية. - يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها، عند القص اليدوي والآلي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم قص المعادن. - يتعرف أنواع المقصات اليدوية والآلية ومبدأ عملها. - يتعرف كيفية ضبط سكاكين القطع. - يتعرف آلة القطع الاحتكاكي. - يتعرف أنواع المفارض والمخارم جميعها. - يحدد خطوات عمليات التفريز والتخريم وإجراءاتها. - يتعرف أهمية الاستخدام الصحيح للمفارض والمقصات الآلية واليدوية. - يراعي قواعد السلامة المهنية المتعلقة بالقص اليدوي والآلي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يختار المقص اليدوي المناسب لعملية القص المطلوبة. - يختار المقص الآلي المناسب لعملية القص المطلوبة. - يضبط سكاكين القطع والخلوص بين حدي القطع. - يقطع المعادن المفرغة؛ باستخدام آلة القطع الاحتكاكي. - يقص قطعًا مستقيمة بالمقصات اليدوية. - يقص الدوائر والمنحنيات الداخلية والخارجية بالمقصات اليدوية، وآلة القص الدائري. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسية

- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات القطع المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يقص الصفائح المعدنية بالمقصات الذراعية.
- يقص الصفائح المعدنية؛ باستخدام مقصات المقصلة التي تعمل بدعسة القدم.
- يقص الصفائح المعدنية؛ باستخدام مقصات المقصلة الكهربائية.

المحور الرئيس: قطع المعادن.

المحاور الفرعية: تجليخ المعادن.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|--|---|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يختار قرص الجليخ المناسب. - يفك أقراص القطع والتجليخ ويركبها على آلات التجليخ اليدوية والآلية. - يختار آلة الجليخ المناسبة لعملية الجليخ. - يعتني بنظافة آلة الجليخ في أثناء العمل وبعده. - يراعي قواعد السلامة المتعلقة بعملية الجليخ. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم الجليخ. - يميز أنواع أقراص الجليخ الآلية واليدوية، واستخداماتها. - يتعرف كيفية تفقد أقراص التجليخ قبل استخدامها. - يحدد أنواع آلات الجليخ ومبدأ عملها. - يحدد خطوات عملية التجليخ وإجراءاتها. - يتعرف أهمية استخدام أدوات السلامة الشخصية في أثناء التجليخ. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يميز بين أقراص الجليخ. - يجري عمليات الجليخ للمعادن. - يتعرف آلات الجليخ الاحتكاكية، واستخداماتها في قطع المعادن الفولاذية والمفرغة. - يطبق تعليمات السلامة المهنية وإجراءاتها، عند تجليخ المعادن. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ قطع المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات القطع المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

النتائج الخاصة للتدريب العملي

المحور الرئيس: اللحام بالقوس الكهربائي.

المحاور الفرعية: محطة اللحام بالقوس الكهربائي.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|---|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يختار آلة اللحام المناسبة. - يجهّز محطة اللحام بالقوس الكهربائي. - يضبط التيار المناسب لعملية اللحام بالقوس الكهربائي. - يختار إلكترود اللحام المناسب. - يجري الخدمة اللازمة لآلة اللحام. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف مفاهيم اللحام بالقوس الكهربائي. - يتعرّف المصطلحات الأساسية للحام بالقوس الكهربائي. - يتعرّف على أوضاع اللحام بالقوس الكهربائي، وحالاته. - يميّز آلات اللحام بالقوس الكهربائي. - يتعرّف أجزاء آلات اللحام بالقوس الكهربائي، ومكملاتها. - يتعرّف أنواع التيار المستخدم في لحام المعادن. - يتعرّف مفهوم القطبية، وحالات استخدام كل منها. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يجهّز محطة اللحام بالقوس الكهربائي لإجراء عمليات اللحام المختلفة. - يطبّق تعليمات السلامة المهنية وإجراءاتها، عند تجهيز محطة اللحام بالقوس الكهربائي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين الصحة والسلامة المهنية وقواعدها، في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات اللحام المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يصنّف الإلكتروودات المستخدمة في اللحام بالقوس الكهربائي.
- يذكر أدوات ومتطلبات السلامة المطلوبة في محطة اللحام بالقوس الكهربائي.

النتائج الخاصة للتدريب العملي

المحور الرئيس: اللحام بالقوس الكهربائي.

المحاور الفرعية: لحام الفولاذ الطري بالقوس الكهربائي بالوضع الأرضي.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|---|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يجهز قطعة العمل . - يثبت قطعة العمل على طاولة العمل بوضع أرضي. - يختار التيار المناسب لعملية اللحام (معايرة آلة اللحام). - يبدأ قوس اللحام بالطريقة الصحيحة. - يلحم قطعًا معدنية من الفولاذ منخفض الكربون سمكها (٥-١٠ ملم) بالوضع الأرضي : • خطوط مستقيمة • خطوط تمويجية • خطوط تركيبية | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم اللحام بالوضع الأرضي، ومزاياه. - يذكر خطوات تهيئة مكان العمل المناسب وتحضيره. - يصنف وصلات اللحام المستخدمة. - يتعرف طرائق إشعال القوس الكهربائي. - يحدد خطوات اللحام بالوضع الأرضي للوصلات المختلفة وإجراءاتها، وزوايا ميل سلك اللحام. - يذكر أدوات ومتطلبات السلامة الشخصية عند اللحام بالقوس الكهربائي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يلحم قطعًا معدنية من الفولاذ الطري سمكها (٥-١٠ ملم) بالوضع الأرضي؛ باستخدام آلات اللحام بالقوس الكهربائي. - يطبق تعليمات السلامة المهنية ومتطلباتها، عند لحام المعادن بالقوس الكهربائي بالوضع الأرضي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات اللحام المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يلحم الوصلات المختلفة مثل:
 - وصلة تناكبية مفتوحة ومغلقة وشطفة (V).
 - وصلة تطابقية.
 - وصلة زاوية داخلية وخارجية.
- يتعرف طريقة إشعال القوس، ويختار طول مناسب للقوس ووضعية وحركة أسلاك اللحام، وطريقة تعبئة درزة اللحام.

المحور الرئيس: اللحام بالقوس الكهربائي.

المحاور الفرعية: لحام الفولاذ الطري بالقوس الكهربائي بالوضع الأفقي.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|---|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يجهز قطع العمل. - يثبت قطعة العمل على طاولة اللحام بالوضع الأفقي. - يختار التيار المناسب لعملية اللحام (المعايرة). - يلحم خطوطًا مستقيمة على قطعة الفولاذ الطري سمكها (٥ - ١٠ ملم) بالوضع الأفقي. - يلحم خطوطًا تموجية على قطعة من الفولاذ الطري سمكها (٦ ملم) بالوضع الأفقي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم لحام المعادن بالقوس الكهربائي بالوضع الأفقي. - يتعرف خطوات تهيئة مكان العمل. - يتعرف حركة وزاوية إلكترود اللحام المستخدمة في اللحام بالوضع الأفقي. - يتعرف كيفية التغلب على الصعوبات بالوضع الأفقي. - يذكر أنواع الوصلات المستخدمة في اللحام بالقوس الكهربائي بالوضع الأفقي. - يحدد الخطوات والإجراءات المتبعة عند إجراء عملية لحام المعادن بالوضع الأفقي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يلحم قطعًا معدنية لغاية سمك (٥ - ١٠ ملم) ذات وصلات مختلفة بالوضع الأفقي؛ باستخدام آلات اللحام بالقوس الكهربائي. - يطبق تعليمات السلامة المهنية وإجراءاتها، عند تنفيذ عمليات اللحام بالقوس الكهربائي بالوضع الأفقي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات اللحام المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يتعرّف أهمية ارتداء أدوات السلامة الشخصية الخاصة باللحام، عند اللحام بالوضع الأفقي.

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يلحم وصلة تناكبية مفتوحة ومغلقة وشطفه (V) بالوضع الأفقي.
- يلحم وصلة تطابقية بالوضع الأفقي.
- يلحم وصلة زاوية خارجية وداخلية بالوضع الأفقي.

المحور الرئيس: اللحام بالقوس الكهربائي.

المحاور الفرعية: لحام الفولاذ الطري بالقوس الكهربائي بالوضع العمودي.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|--|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يجهز قطع العمل. - يثبت قطعة العمل على طاولة اللحام بالوضع العمودي. - يختار التيار المناسب لعملية اللحام. - يلحم خطوطًا مستقيمة على قطعة من الفولاذ الطري سمكها (٥ - ١٠ ملم) بالوضع العمودي. - يلحم خطوطًا تموجية على قطعة من الفولاذ الطري سمكها (٥ - ١٠ ملم) بالوضع العمودي. - يلحم خطوطًا تركيبية سمكها (٥ - ١٠ ملم) بالوضع العمودي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم اللحام بالقوس الكهربائي بالوضع العمودي. - يتعرف مفهوم اللحام بالوضع العمودي. - يتعرف حركة إلكترود اللحام المستخدمة في اللحام بالوضع العمودي وزاويا اللحام. - يتعرف طريقة تحضير مكان العمل وطاولة اللحام. - يتعرف كيفية التغلب على صعوبات اللحام بالوضع العمودي. - يحدد أنواع الوصلات المستخدمة في اللحام. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يلحم قطعًا معدنية لغاية سمك (٥ - ١٠ ملم) ذات وصلات مختلفة بالوضع العمودي؛ باستخدام اللحام بالقوس الكهربائي. - يطبق تعليمات السلامة المهنية وإجراءاتها عند تنفيذ عمليات اللحام بالقوس الكهربائي بالوضع العمودي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفوائد وإعادة استخدام المشغولات. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات اللحام المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يتعرّف أهمية استخدام أدوات السلامة الشخصية الخاصة، عند لحام المعادن بالوضع العمودي.

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يلحم وصلة تناكبية مفتوحة ومغلقة وشطفه (٧) بالوضع العمودي.
- يلحم وصلة زاوية داخلية وخارجية بالوضع العمودي.

المحور الرئيس: اللحام بالأوكسي أستلين.

المحاور الفرعية: محطة اللحام بالأوكسي أستلين.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|--|--|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يجهّز معدات اللحام بالأوكسي أستلين. - يوصل منظمات ضغط الغاز، ويضبطها. - يختار أسلاك اللحام المناسبة. - يفحص الوصلات جميعها لكشف تسرب الغاز. - يشعل فالة اللحام ويضبط اللهب المناسبة لعملية اللحام. - يقوم بعمليات الخدمة اللازمة لمحطة اللحام بالأوكسي أستلين. - يتعرّف على الأسلوب الفني للحام الغازي اليساري واليميني. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف محطة اللحام بالأوكسي أستلين. - يتعرّف غازات اللحام بالأوكسي أستلين، وخصائصها وكيفية تحضيرها. - يذكر مواصفات أسطوانات الغاز: <ul style="list-style-type: none"> • أسطوانة الأكسجين • أسطوانة الأستلين - يتعرّف مولّدات غاز الأستلين، ومبدأ عملها. - يحدّد أنواع منظمات ضغط الغاز. - يصنّف أسلاك اللحام المستخدمة. - يتعرّف أنواع اللهب، واستخداماتها. - يتعرّف مواصفات خراطيم الغاز، ووصلاتها. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يجهّز محطة اللحام بالأوكسي أستلين لإجراء عمليات اللحام. - يطبّق تعليمات السلامة المهنية وإجراءاتها. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفوائد وإعادة استخدام المشغولات. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات اللحام المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يتعرّف مواصفات مشعل وفالة اللحام.
- يفهم مبدأ عمل مانع رجوع اللهب.
- يفهم مبدأ عمل مخفض استهلاك الغاز.
- يتعرّف طريقة اشعال اللهب وضبطه.
- يتعرّف مجالات استخدام اللحام بالأوكسي أستلين.

النتائج الخاصة للتدريب العملي

المحور الرئيس: اللحام بالأوكسي أستلين.

المحاور الفرعية: لحام الفولاذ الطري بالأوكسي أستلين بالوضع الأرضي.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|--|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يجهز محطة اللحام وطاولة العمل. - يضع قطعة العمل على طاولة اللحام بالوضع الأرضي. - يصهر خطوطًا مستقيمة على قطعة من الفولاذ الطري سمكها أقل من (٣ ملم) بالوضع الأرضي، من دون سلك لحام. - يلحم باستخدام سلك اللحام خطوطًا مستقيمة على قطعة من الفولاذ الطري بالوضع الأرضي. - يلحم وصلة تناكبية مفتوحة ومغلقة بالوضع الأرضي؛ باستخدام سلك اللحام. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم اللحام بالوضع الأرضي، وكيفية تحضير مكان اللحام. - يتعرف وصلات اللحام بالوضع الأرضي. - يتعرف أساليب اللحام بالوضع الأرضي (يسار ويمين). - يتعرف زوايا ميل سلك وفالة اللحام وحركة اليد بالوضع الأرضي. - يتعرف أهمية ارتداء أدوات السلامة الشخصية الخاصة عند لحام المعادن بغاز الأوكسي أستلين بالوضع الأرضي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يلحم الفولاذ الطري جميع الوصلات بالوضع الأرضي؛ باستخدام الأوكسي أستلين والسلك لا يزيد عن (٣ ملم). - يطبق تعليمات السلامة المهنية عند لحام المعادن بالأوكسي أستلين بالوضع الأرضي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفوائد وإعادة استخدام المشغولات. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات اللحام المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يلحم وصلة تطابقية بالوضع الأرضي؛ باستخدام سلك اللحام.
- يلحم وصلة زاوية خارجية وداخلية بالوضع الأرضي؛ باستخدام سلك لحام.
- يلحم وصلة زاوية خارجية بالصهر (من دون سلك لحام).
- يقوم بالأجراءات الصحيحة والأمانة في إغلاق محطة الأوكسي أستلين.

المحور الرئيس: اللحام بالأوكسي أستلين.

المحاور الفرعية: لحام الفولاذ الطري بالأوكسي أستلين بالوضع الأفقي.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|---|--|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يجهز محطة اللحام بالأوكسي أستلين. - يثبت قطعة العمل على طاولة اللحام بالوضع الأفقي. - يضبط ضغط الغاز، ويختار فالة اللحام المناسبة. - يصهر خطوطًا مستقيمة على قطعة من الفولاذ الطري قليل السمك بالوضع الأفقي من دون سلك لحام. - يلحم خطوطًا مستقيمة على قطعة من الفولاذ الطري بالوضع الأفقي؛ باستخدام سلك اللحام. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم اللحام بالوضع الأفقي. - يتعرف طريقة تهيئة مكان العمل وطاولة اللحام. - يصف الطريقة الصحيحة لثبيت قطعة العمل بالوضع الأفقي. - يتعرف أنواع الوصلات المستخدمة في اللحام بالوضع الأفقي. - يتعرف صعوبات لحام المعادن بالوضع الأفقي، وكيفية التغلب عليها. - يتعرف أهمية ارتداء أدوات السلامة الشخصية الخاصة باللحام عندما يلحم بالوضع الأفقي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يلحم الفولاذ الطري بالوضع الأفقي؛ باستخدام لحام الأوكسي أستلين والسمك لا يزيد عن (٣ ملم). - يطبق تعليمات السلامة المهنية عند تنفيذ عمليات اللحام بالأوكسي أستلين بالوضع الأفقي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات اللحام المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يتعرّف الأسلوب الفني للحام الغازي عند اللحام اليساري واليميني.

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يلحم وصلة تناكبية مفتوحة ومغلقة بالوضع الأفقي؛ باستخدام سلك اللحام.
- يلحم وصلة زاوية خارجية لقطع بالوضع الأفقي بلهب الأوكسي أستلين؛ باستخدام سلك اللحام.
- يصهر وصلة زاوية خارجية بالوضع الأفقي من دون سلك اللحام.

المحور الرئيس: اللحام بالأوكسي أستلين.

المحاور الفرعية: لحام الفولاذ الطري بالأوكسي أستلين بالوضع العمودي.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|--|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يثبت قطعة العمل على طاولة اللحام بالوضع العمودي. - يعاير ضغط الغاز، ويختار فالة اللحام المناسبة. - يصهر خطوطًا مستقيمة على قطعة من الفولاذ الطري مختلفة في سمكها بالوضع العمودي من دون سلك لحام. - يلحم خطوطًا مستقيمة على قطعة من الفولاذ الطري قليلة السمك بالوضع العمودي؛ باستخدام سلك اللحام. - يلحم وصلة تناكبية مفتوحة ومغلقة بالوضع العمودي؛ باستخدام سلك اللحام. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم لحام المعادن بالوضع العمودي. - يتعرف طريقة تهيئة مكان العمل وطاولة اللحام. - يصف الطريقة الصحيحة لثبيت قطعة العمل بالوضع العمودي. - يتعرف أنواع الوصلات المستخدمة في اللحام بالوضع العمودي. - يتعرف صعوبات لحام المعادن بالوضع العمودي، وكيفية التغلب عليها. - يتعرف أهمية ارتداء أدوات السلامة الشخصية الخاصة باللحام عندما يلحم بالوضع العمودي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يلحم الفولاذ الطري بالوضع العمودي باستخدام لحام الأوكسي أستلين والسمك لا يزيد عن (٣ ملم). - يطبق تعليمات السلامة المهنية عند تنفيذ عمليات اللحام بالأوكسي أستلين بالوضع العمودي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفوائد وإعادة استخدام المشغولات. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات اللحام المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يلحم وصلة تطابقية بالوضع العمودي؛ باستخدام سلك اللحام.
- يلحم وصلة زاوية خارجية لقطع قليلة السمك بالوضع العمودي؛ باستخدام سلك اللحام.
- يلحم وصلة زاوية خارجية لقطع بالوضع العمودي بالصهر.

المحور الرئيس: اللحام بالقوس الكهربائي.

المحاور الفرعية: عيوب اللحام بالقوس الكهربائي، وطرائق تشخيصها وكيفية إصلاحها.

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|---|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يفحص خطوط اللحام بالقوس الكهربائي بالنظر ويكشف العيوب الخارجية. - يرسم مقاطع لخطوط اللحام، ويبيّن عليها عيوب اللحام الداخلية والخارجية. - يفحص وصلة لحام تناكبية بالثني أو الطرق. - يفحص خط لحام بالسائل النافذ الملون. - يصلح وصلات اللحام. - يفحص عدم النفاذية (للأنابيب والخزانات)، بواسطة الاختبار الهيدروليكي بالضغط. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف الأنواع الرئيسة لعيوب اللحام بالقوس الكهربائي، وأسبابها وطرائق علاجها. - يوضح تأثير العيوب في تخفيض متانة وصلة اللحام. - يسمّي طرائق فحص اللحام الإتلافية والإتلافية، ويحددها. - يميّز العيوب الداخلية للحام بالقوس الكهربائي. - يكتشف العيوب الخارجية للحام. - يستخدم أدوات السلامة المهنية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يكتشف عيوب اللحام بالقوس الكهربائي الخارجية. - يتعرّف أسباب حدوث عيوب اللحام بالقوس الكهربائي، وطرائق معالجتها. - يطبّق تعليمات السلامة المهنية وإجراءاتها عند تنفيذ عمليات فحص اللحام بالقوس الكهربائي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - اكتساب مهارات العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. - اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات اللحام المختلفة. |

المحور الرئيس: اللحام بالأوكسي أستلين.

المحاور الفرعية: عيوب اللحام بالأوكسي أستلين، وطرائق تشخيصها وكيفية إصلاحها.

| التأجات العامة للمحاور الرئيسة | التأجات العامة للفصل | التأجات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجات الخاصة للتدريب العملي |
|--|---|--|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يكتشف عيوب اللحام بالأوكسي أستلين الخارجية. - يتعرف أسباب حدوث عيوب اللحام بالأوكسي أستلين، وطرائق معالجتها. - يطبق تعليمات السلامة المهنية وإجراءاتها عند تنفيذ عمليات فحص اللحام بالأوكسي أستلين. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف الأنواع الرئيسة لعيوب اللحام وأسبابها وطرائق علاجها. - يوضح تأثير العيوب في تخفيض متانة وصلة اللحام. - يسمي طرائق فحص اللحام الاتلافية واللاتلافية، ويحددها. - يميز العيوب الداخلية للحام بالأوكسي أستلين. - يكتشف العيوب الخارجية للحام. - يستخدم أدوات السلامة المهنية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يفحص خطوط اللحام بالأوكسي أستلين بالنظر ويكشف العيوب الخارجية. - يرسم مقاطع لخطوط اللحام، ويبيّن عليها عيوب اللحام الداخلية والخارجية. - يفحص وصلة لحام تناكبية بالثني أو الطرق. - يفحص خط لحام بالسائل النافذ الملون. |

النتائج الخاصة للتدريب العملي

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

النتائج العامة للفصل

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارات استخدام
تكنولوجيا المعلومات في
البحث والمعرفة المتعلقة
بعيوب اللحام المختلفة.

المحور الرئيس: تشكيل المعادن.

المحاور الفرعية: ثني الصفائح المعدنية وتشكيلها.

| التأجات العامة للمحاور الرئيسة | التأجات العامة للفصل | التأجات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجات الخاصة للتدريب العملي |
|---|--|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات ثني الصفائح المعدنية. – مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. – مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يجري عمليات ثني الصفائح المعدنية وتشكيلها؛ باستخدام آلات الثني اليدوية والآلية. – يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها عند لحام المقاومة الكهربائية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف مفهوم الثني وتشكيل الصفائح المعدنية. – يتعرف أنواع ثني الصفائح. – يتعرف آلات الثني المستخدمة. – يسمي أنواع آلات الثني. – يذكر إيجابيات الثني باستخدام آلات الثني الآلية. – يصف طرائق ربط الصفائح على الملزمة وآلات الثني. – يتعرف عملية ضبط المسافات الخلفية وضبط عمود الثني. – يشرح كيفية تجهيز المصدات والدلائل. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يجهز آلات الثني والعدد اليدوية اللازمة. – يربط الصفائح المعدنية على آلات الثني بالطريقة الصحيحة . – يضبط المسافات الخلفية وعمود زوايا الثني. – يثني قطعة من الصاج باستخدام الملزمة والمطرقة زاوية قائمة. – يجهز المصدات والأدلة وأعمدة الثني في المكبس الهيدرولي. – يثني قطعة من الصاج على آلة ثني الصناديق. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات تشكيل المعادن المختلفة.

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يفهم مبدأ عمل آلة الثني الهيدرولية (المكبس الهيدرولي).
- يثني قطعة من الصاج على آلة ثني الصناديق.
- يتعرّف آلات الدرفلة المستخدمة.
- يذكر مميزات آلات الدرفلة وطرائق ضبطها.
- يصف الطريقة الصحيحة لثبيت الصفائح والمقاطع على آلات الدرفلة.
- يحدّد الخطوات والإجراءات المتبعة عند إجراء عملية الدرفلة.

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يثني قطعاً من الصاج ثنيات متعددة ليشكل أنبوباً مضلع المقطع مفرغاً ومغلقاً؛ باستخدام قطع خشبية على آلة ثني الصناديق.
- يطوي قطعة من الصاج طياً مفرداً على آلة ثني الصناديق.
- تجهّز الفتحات ويضبطها بين أعمدة الدرافيل.
- يعاير حواف قطعة الصاج، ويضبطها على آلة الدرفلة.
- يشكّل أسطوانة من الصاج؛ باستخدام الشناية.
- يشكّل مخروطاً؛ باستخدام آلة الدرفلة.

المحور الرئيس: تشكيل المعادن.

المحاور الفرعية: ثني الأنابيب والمقاطع المعدنية.

| التأجات العامة للمحاور الرئيسة | التأجات العامة للفصل | التأجات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجات الخاصة للتدريب العملي |
|---|--|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات ثني الأنابيب والمقاطع المعدنية. – مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. – مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يجري عمليات ثني الأنابيب والمقاطع المعدنية بالطرائق المختلفة. – يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها عند لحام المقاومة الكهربائية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف مفهوم ثني الأنابيب والعوامل المؤثرة فيها. – يعدد العناصر التي توصف بها الأنابيب. – يتعرف أنواع آلات ثني الأنابيب، ومبدأ عملها. – يسمي أجزاء آلات الثني، ويحدد وظيفة كل جزء. – يتعرف الطرائق اليدوية لثني الأنابيب. – يحسب الأطوال المطلوبة الحقيقية قبل قطع الأنبوب المراد تشكيله. – يصف الطريقة الصحيحة لضبط آلات الثني حسب القطر المطلوب للأنبوب. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يجهز آلات ثني ذات قضيب السحب. – يجهز آلات الثني الهيدرولية. – يجهز ثناية الأنابيب ذات الرأس الدوار والبكرة الوسيطة. – يثني أنبوبًا بزاوية ٩٠° وبأقطار مختلفة على مختلف أنواع آلات الثني. – يثني أنبوبًا على شكل حرف (U) وبأقطار مختلفة، على مختلف أنواع آلات الثني. – يثني أنبوبًا على شكل نصف دائرة وبأقطار مختلفة. |

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|-------------------------------|--|----------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - يوضح طريقة تركيب الأنبوب على آلة الشني. - يتعرف المفاهيم التي تخص عملية ثني الأنابيب. | | <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. - اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات تشكيل المعادن. |

المحور الرئيس: ربط المعادن.

المحاور الفرعية: ربط المعادن بالبراغي والصواميل.

| التأجات العامة للمحاور الرئيسة | التأجات العامة للفصل | التأجات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجات الخاصة للتدريب العملي |
|---|---|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات ربط المعادن بالبراغي والصواميل. – مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. – مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يربط الوصلات المعدنية المختلفة؛ باستخدام البراغي والصواميل. – يفسر الرموز والمصطلحات الفنية للبراغي والصواميل في المخططات والرسومات التنفيذية، ويفهمها. – يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها، عند تنفيذ أعمال ربط المعادن. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف أهمية استخدام الربط بالبراغي والصواميل في التطبيقات المعدنية. – يتعرف الأدوات والمعدات المستخدمة في الربط بالبراغي والصواميل. – يصنف أنواع البراغي والصواميل والحلقات (الرونديلات). – يتعرف أنواع الوصلات المستخدمة في ربط المعادن بالبراغي والصواميل. – يتعرف طريقة إخراج البراغي المكسورة. – يتعرف استخدامات البراغي والصواميل في التركيبات والإنشاءات المعدنية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يختار البراغي المناسبة من حيث الطول والقطر وشكل الرأس. – يجهز الأدوات والمعدات اللازمة للربط بالبراغي والصواميل. – يختار نوع الوصلة حسب طبيعة العمل: • وصلة تطابقية. • وصلة تناكبية بغطاء علوي. – يربط قطعتين أو أكثر بالبراغي أو بالبراغي والصواميل. – يعتني بالأدوات المستخدمة في العمل. – يطبق قواعد السلامة المهنية، في أثناء عمليات التجهيز والربط. |

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------|---|
| | | | <p>- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.</p> <p>- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات ربط المعادن المختلفة.</p> |

المحور الرئيس: ربط المعادن.

المحاور الفرعية: الربط بالبراشيم.

| التأجات العامة للمحاور الرئيسة | التأجات العامة للفصل | التأجات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجات الخاصة للتدريب العملي |
|---|---|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات الربط بالبراشيم. – مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. – مراعاة معايير ضبط الجودة والتقليل من الفوائد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يجري عمليات ربط قطع باستخدام مسامير البرشام للوصلات المختلفة. – يفسر الرموز والمصطلحات الفنية لمسامير ووصلات البرشمة، ويفهمها. – يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها، عند تنفيذ عمليات البرشمة. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف مفهوم البرشمة واستخداماتها. – يصنف أنواع مسامير البرشام وأشكالها. – يتعرف الأدوات المستخدمة في البرشمة. – يتعرف أنواع وصلات مسامير البرشام، وترتيب مسامير البرشام وتوزيعها. – يفسر الرموز والمصطلحات الخاصة بالبرشمة حسب الأنظمة العالمية. – يصنف أنواع البراغي والصواميل والحلقات (الرونديلات). | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يختار مسمار البرشام المناسب، من حيث الطول والقطر وشكل الرأس. – يجهز الأدوات والمعدات اللازمة لإجراء عملية البرشمة. – يختار نوع وصلة البرشمة المناسبة. – يربط قطعتين أو أكثر؛ باستخدام البراشيم عن طريق: • البرشمة العمياء. • البرشمة على البارد بالطرق. – يعتني بالأدوات المستخدمة في البرشمة. – يطبق قواعد السلامة المهنية، في أثناء عمليات التجهيز والبرشمة. |

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|-------------------------------|---|----------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف العلاقة بين أقطار مسامير البرشام والثقوب. - يحدّد إجراءات البرشمة. - يتعرّف الأخطاء التي قد تظهر في البرشمة. - يتعرّف طرائق إزالة مسامير البرشام. | | <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. - اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات ربط المعادن المختلفة. |

المحور الرئيس: ربط المعادن.

المحاور الفرعية: الشني والتداخل في الصاج.

| التأجات العامة للمحاور الرئيسة | التأجات العامة للفصل | التأجات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجات الخاصة للتدريب العملي |
|---|---|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات الشني والتداخل في الصاج. – مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. – مراعاة معايير ضبط الجودة والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يربط الصفائح المعدنية الرقيقة بطريقة الشني والتداخل (التبكيل). – يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها عند تنفيذ عمليات اللحام بأنواعها. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف مفهوم الربط بالتداخل. – يحدد مجالات استخدام ربط الصفائح الرقيقة بالتداخل. – يفهم مبدأ عملية الربط بالتداخل والغرض منها. – يذكر أنواع الوصلات المستخدمة في ربط الصفائح. – يتعرف أدوات الربط المستخدمة في التداخل اليدوي. – يعدد الخطوات الواجب اتباعها لإنتاج وصلة تعشيقية داخلية؛ باستخدام آلة الشني الميكانيكية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يختار أدوات الربط المناسبة المستخدمة في عمليات التداخل. – يرسم نوع الوصلة المراد ثنيها بالتداخل. – يربط قطعتين من الصاج؛ باستخدام وصلة ثنائية (تعشيقه داخلية). – يربط قطعتين من الصاج؛ باستخدام وصلة ثنائية نوع (ربط متعامد). – يربط قطعتي صاج بالشني والتداخل؛ بواسطة وصلة تبكيل منزقة. |

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------|---|
| | | | <p>- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.</p> <p>- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات ربط المعادن المختلفة.</p> |

المحور الرئيس: اللحام.

المحاور الفرعية: لحام المعادن بالقوس المعدني المحجوب بالغاز (ميج).

| التأجات العامة للمحاور الرئيسة | التأجات العامة للفصل | التأجات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجات الخاصة للتدريب العملي |
|---|--|--|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. – مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. – مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يلحم قطعًا من الفولاذ المنخفض الكربون لغاية سمك (٦ مم)؛ باستخدام القوس الكهربائي المحجوب بالغاز (ميج). – يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها عند تنفيذ عمليات لحام المعادن بالقوس الكهربائي المحجوب بالغاز. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف مفهوم لحام القوس الكهربائي المحجوب بالغاز. – يشرح طرائق انتقال المعدن المنصهر إلى قطعة العمل. – يسمي أجزاء محطة لحام القوس الكهربائي المحجوب بالغاز. – يذكر ميزات لحام القوس الكهربائي المحجوب بالغاز. – يسمي الأجزاء الرئيسة لآلة اللحام، ووظيفة كل جزء. – يتعرف غازات الحجب واستخداماتها. – يتعرف أنواع ماكينات اللحام بالقوس الكهربائي المحجوب. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يجهز محطة اللحام. – يجهز وحدة تشغيل بكرة سلك اللحام. – يضبط طول السلك البارز من فالة اللحام، ويضبطها. – يضبط وضع مقبض اللحام واتجاهه. – يركب أسطوانة الغاز، ويضبط ضغط الغاز. – يشعل قوس اللحام، ويثبت وصلات بالتنقيط. – يلحم خطوطًا مستقيمة على قطعة فولاذ منخفض الكربون. |

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|---|----------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - يلحم خطوطاً تموجية على قطعة فولاذ منخفض الكربون. - يلحم وصلة تطابقية على قطع فولاذ منخفض الكربون. - يلحم خطوطاً مستقيمة متعدد (تركيبي) على قطعة من الفولاذ الطري. - يلحم وصلة تناكبية على قطع فولاذ منخفض الكربون. - يلحم وصلة تناكبية مشطوفة. - يلحم وصلة حرف (T) خط واحد وثلاثة خطوط. - يرتدي ملابس الوقاية الشخصية اللازمة. | <ul style="list-style-type: none"> - يحدّد معدات لحام القوس الكهربائي المحجوب. - يصنّف أسلاك اللحام المستخدمة . - يتعرّف مقبض (فرد) آلة اللحام وأجزائه. - يتعرّف معايرة وضبط تدفق الغاز. - يذكر الاحتياطات التي يجب مراعاتها عند لحام المعادن بالقوس الكهربائي المحجوب بالغاز. - يتعرّف العوامل المؤثرة في عملية اللحام بالقوس الكهربائي المحجوب. - يحدّد العيوب المحتملة في أثناء لحام القوس الكهربائي المحجوب بالغاز؛ أسبابها وكيفية معالجتها. - يفهم مبدأ اللحام الأوتوماتيكي بالقوس الكهربائي المحجوب بالغاز. | | <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. - اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات اللحام بالقوس المعدني المحجوب بالغاز (ميج). |

المحور الرئيس: اللحام.

المحاور الفرعية: لحام المعادن بقوس التنجستون المحجوب بالغاز (تيج).

| التأجات العامة للمحاور الرئيسة | التأجات العامة للفصل | التأجات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجات الخاصة للتدريب العملي |
|---|--|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. – مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. – مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يجري عمليات لحام المعادن الحديدية وغير الحديدية باستخدام قوس التنجستون المحجوب بالغاز لمختلف أنواع الوصلات التي يتراوح سمكها بين (١,٥ – ٣ مم). – يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها عند تنفيذ عمليات لحام المعادن بالقوس المحجوب بالغاز. – يعتني بآلات اللحام وتجهيزاتها. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف أساسيات اللحام بقوس التنجستون المحجوب بالغاز، ومبدأ عمله. – يتعرف الأجزاء الرئيسة لمحطة اللحام بقوس التنجستون المحجوب بالغاز. – يتعرف الأجزاء الرئيسة لمقبض آلة اللحام بقوس التنجستون، وكيفية المحافظة عليه. – يميز أقطاب التنجستون المستخدمة في اللحام وكيفية تحضيرها للحام. – يبين العوامل التي يجب مراعاتها عند اختيار سلك اللحام. – يشرح كيفية معايرة تدفق الغاز في أثناء لحام المعادن. – يحدد أنواع الغازات الخاملة المستخدمة في اللحام. – يذكر ميزات لحام المعادن بقوس التنجستون المحجوب بالغاز. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يجهز محطة اللحام بقوس التنجستون. – يركب مقبض اللحام ويجهز أقطاب التنجستون. – يضبط ضغط الغاز المستخدم. – يضبط تيار وقطبية آلة اللحام. – يشعل قوس اللحام، ويصهر خطًا مستقيمًا من دون سلك لحام. – يلحم خطوطًا مستقيمة على قطعة فولاذ طري؛ باستخدام سلك لحام. – يلحم وصلة تناكبية طرفية على قطع فولاذ طري؛ من دون سلك لحام. – يلحم وصلة زاوية خارجية من الألمنيوم من دون سلك لحام. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات لحام المعادن بقوس التنجستون المحجوب بالغاز (تيج).

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يحدّد القطبية وتأثيرها في تغلغل اللحام في المعدن.
- يحدّد الطريقة الصحيحة للحام وزاوية ميل سلك اللحام ومقبض اللحام.
- يبيّن الطريقة الصحيحة لتحضير وصلات اللحام.
- يصف الطريقة الصحيحة لثبيت القطع المعدنية على طاولة العمل.
- يتعرّف طرائق إشعال القوس.
- يتعرّف العلاقة بين نوع التيار والمعدن الملحوم.
- يذكر الاحتياطات التي يجب مراعاتها عند لحام المعادن بالقوس المعدني المحجوب بالغاز.
- يعدّد العيوب المحتملة في أثناء لحام المعادن بقوس التنجستون وأسبابها، وكيفية التغلب عليها.
- يفهم مبدأ اللحام الأوتوماتيكي بالقوس المعدني المحجوب بالغاز.
- يتعرّف أنواع ماكينات اللحام المستخدمة في لحام المعادن بقوس التنجستون.
- يوضّح أهم مواصفات اللحام بقوس التنجستون.
- يوضّح طرائق تبريد اللحام.

النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يصهر خطأً مستقيماً على قطعة من الألمنيوم سمك (٣مم) من دون سلك لحام.
- يلحم وصلة حرف (T) من الفولاذ الطري لقطع سمك (٢مم).
- يلحم وصلة حرف (T) من الألمنيوم لقطع سمك (٢مم).
- يرتدي ملابس الوقاية الشخصية اللازمة عند لحام المعادن بقوس التنجستون المحجوب بالغاز.

المحور الرئيس: اللحام.

المحاور الفرعية: لحام المقاومة الكهربائية.

| التأجيلات العامة للمحاور الرئيسة | التأجيلات العامة للفصل | التأجيلات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجيلات الخاصة للتدريب العملي |
|---|---|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. – مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. – مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يجري عمليات لحام الصفائح المعدنية؛ باستخدام لحام المقاومة الكهربائية. – يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها، عند لحام المقاومة الكهربائية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف مبدأ لحام المقاومة الكهربائية ومبدأ عملها. – يذكر أنواع لحام المقاومة الكهربائية. – يوضح مراحل دورة لحام النقطة. – يذكر العوامل المؤثرة في لحام النقطة. – يحدد عناصر محطة لحام النقطة. – يسمي الأجزاء الرئيسة لآلة اللحام. – يتعرف عملية تجهيز وضبط آلة اللحام. – يميز إلكترونيات لحام النقطة. – يحدد الخطوات والإجراءات المتبعة في لحام المقاومة الكهربائية. – يتعرف مفهوم لحام الدرزة. – يتعرف مبدأ اللحام الومضي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يجهز محطة لحام النقطة. – يهيئ الإلكترونيات لعملية لحام المعادن. – يضبط عوامل دورة لحام النقطة. – يلحم وصلة تطابقية؛ باستخدام لحام النقطة الثابت. – يلحم وصلة تطابقية؛ باستخدام لحام النقطة المتحركة. – يجري عملية لحام الدرزة (الخطي). – يجري عملية اللحام الومضي. |

النتائج الخاصة للتدريب العملي

النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

النتائج العامة للفصل

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- يوضّح العوامل المؤثرة في اللحام الوميضي.
- يوضّح مراحل اللحام الوميضي.
- يوضّح ترتيبات اللحام الوميضي.
- يعدّد مجالات استخدام لحام المقاومة.
- يتعرّف عمل آلة لحام النقطة المتحرّكة.

- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.
- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات اللحام بالمقاومة الكهربائية.

المحور الرئيس: اللحام.

المحاور الفرعية: لحام الأنابيب.

| التأجات العامة للمحاور الرئيسة | التأجات العامة للفصل | التأجات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجات الخاصة للتدريب العملي |
|---|---|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات لحام المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يجري عمليات لحام الأنابيب المعدنية الثابتة والمتحركة الكهربائية. - يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها، عند لحام الأنابيب. - يجري عملية لحام الأنابيب بلهب الأوكسي أستلين ذات سمك قليل. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم لحام الأنابيب. - يتعرف تصنيفات الأنابيب ومقاساتها. - يتعرف أوضاع لحام الأنابيب ورموزها. - يميز الألكترودات المستخدمة في لحام الأنابيب ومواصفاتها. - يفرق بين أنواع خطوط اللحام المستخدمة في لحام الأنابيب. - يشرح طريقة تحضير الأنابيب المراد لحامها. - يصف طريقة ربط الأنابيب بالتنقيط قبل البدء باللحام. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يختار آلة اللحام المناسبة والتيار والقطبية. - يختار سلك اللحام المناسب. - ينظف قطع العمل قبل لحامها للتخلص من الشوائب. - يجهز وصلة اللحام، ويثبتها بالمرابط الخاصة. - ينقط الأنابيب بالطرائق الصحيحة لتثبيتها قبل اللحام. - يلحم أنبوبًا قياسه (٤ بوصات) مع فلنجة من الفولاذ الطري سمكها (٦ مم) بالوضع الأفقي أو العمودي. |

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|---|----------------------|--|
| <p>- يلحم أنبوباً مع أنبوب آخر قطر كل منهما (٤ بوصات) قابل للتدوير بالوضع الأرضي، بحيث يكون محور الدوران أفقيًا.</p> <p>- يلحم أنبوباً مع أنبوب قطر كل منهما (٥ مم) بلهب الأوكسي أستلين.</p> | <p>- يحدّد الخطوات والإجراءات المتبعة في لحام الأنابيب.</p> <p>- يتعرّف الاختبارات التي تجرى لمعرفة جودة اللحام.</p> <p>- يتعرّف لحام الأنابيب ذات سمك قليل بلهب الأوكسي أستلين.</p> <p>- يتعرّف تجهيز الأنابيب قبل اللحام.</p> | | <p>- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.</p> <p>- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات لحام الأنابيب.</p> |

المحور الرئيس: قطع المعادن.

المحاور الفرعية: القص بالقوس الكهربائي.

| النتائج الخاصة للصناعة الخاصة | النتائج العامة للمحاور الرئيسة | النتائج العامة للفصل | النتائج الخاصة للتدريب العملي |
|---|---|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم القطع بالقوس الكهربائي وأغراضه. - يحدد تجهيزات القطع بالقوس الكهربائي. - يصف حركة اليد وزوايا ميل الإلكتروود، في أثناء عملية القطع بالقوس الكهربائي. - يتعرف أنواع الإلكتروودات المستخدمة في القطع. - يحدد الخطوات والإجراءات المتبعة عند إجراء عملية القطع بالقوس الكهربائي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ القطع الحراري للمعادن. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يجري عمليات القطع بالقوس الكهربائي لأنواع المعادن الحديدية. - يطبق تعليمات السلامة المهنية وإجراءاتها، عند القطع بالقوس الكهربائي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يجهز محطة القطع بالقوس الكهربائي. - يقطع الصفائح والمعادن التي سمكها (٢ - ١٠ ملم) بالقوس الكهربائي. - يقطع المقاطع الحديدية المصمتة بالقوس الكهربائي. - يفتح الثقوب بالقوس الكهربائي. - يقطع الدوائر الداخلية والخارجية بالقوس الكهربائي. |

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|-------------------------------|---|----------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أهمية ارتداء أدوات السلامة الشخصية الخاصة بالقطع بالقوس الكهربائي. - يراعي قواعد السلامة والاحتياطات اللازمة المتعلقة بالقطع الحراري. | | <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. - اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات المتعلقة بالمعادن، وعمليات القطع المستخدمة. |

المحور الرئيس: قطع المعادن.

المحاور الفرعية: القطع بلهب الأكسي أستلين.

| التأجرات العامة للمحاور الرئيسة | التأجرات العامة للفصل | التأجرات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجرات الخاصة للتدريب العملي |
|--|--|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات القطع الحراري للمعادن. مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفوائد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> يجري عمليات القطع بلهب الأكسي أستلين لأنواع المعادن الحديدية. يطبق تعليمات السلامة المهنية وإجراءاتها، عند تنفيذ عمليات القطع بالأكسي أستلين. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> يتعرف محطة القطع باستخدام لهب الأكسي أستلين. يتميز منظمات ضغط الغاز، وكيفية معايرة ضغط القطع. يبيّن أهمية استخدام الأكسجين المضغوط في القطع. يصنف أنواع مشاعل القطع، ومبدأ عمل كل منها. يتعرف أجهزة منع رجوع اللهب، ومبدأ عملها. يحدد الخطوات والإجراءات المتبعة عند إجراء عمليات القطع المختلفة للمعادن. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> يركب محطة القطع بلهب الأكسي أستلين. يضبط منظمات ضغط الغاز. يركب مشعل القطع ويفكه وينظفه. يركب أجهزة منع رجوع اللهب. يقطع الصفائح والمعادن التي سمكها (٢ - ١٠ ملم)، بالأكسي أستلين. يجري عمليات القطع المائل (الشطف) بالأكسي أستلين. يقطع المقاطع الحديدية المصمتة بالأكسي أستلين. يفتح الثقوب بالأكسي أستلين. |

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|---|----------------------|--|
| <p>- يقطع الدوائر الداخلية والخارجية بالأوكسي أستلين.</p> | <p>- يتعرّف أهمية ارتداء أدوات السلامة الشخصية الخاصة بالقطع الحراري.</p> | | <p>- اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات.</p> <p>- اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات المتعلقة بالمعادن، وعمليات القطع المستخدمة.</p> |

المحور الرئيس: قطع المعادن.

المحاور الفرعية: القطع بالبلازما.

| التأجات العامة للمحاور الرئيسة | التأجات العامة للفصل | التأجات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجات الخاصة للتدريب العملي |
|---|--|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات قطع المعادن بالطرائق المتنوعة. - مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. - مراعاة معايير ضبط الجودة والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يقطع المعادن الحديدية وغير الحديدية بقوس البلازما. - يطبق تعليمات السلامة المهنية وإجراءاتها، عند تنفيذ عمليات قطع المعادن بقوس البلازما. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف عملية القطع بالبلازما، ومبدأ العمل. - يحدد أجزاء آلة القطع بالبلازما والأدوات المطلوبة. - يتعرف الأنواع المختلفة لمقايض القطع بالبلازما. - يبين أهمية استخدام الهواء المضغوط في التخلص من المعدن المنصهر، في أثناء القطع. - يطبق احتياطات السلامة المهنية بالقطع بالبلازما. - يحدد الخطوات والإجراءات المتبعة في عملية القطع بالبلازما. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يجهز محطة القطع بالبلازما. - يجهز مقبض القطع الذي يتناسب مع عملية القطع. - يعاير ضغط الهواء حسب نوع القطع، وسمك المعدن المراد قطعه. - يقطع خطوطًا طولية على قطع حديدية وغير حديدية، ذات سمك مختلف. - يقطع خطوطًا متعرجة ودوائر داخلية وخارجية على قطع حديدية وغير حديدية، ذات سمك مختلف. |

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. - اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات المتعلقة بالمعادن، وعمليات القطع المستخدمة. |

المحور الرئيس: أشغال الألمنيوم.

المحاور الفرعية: آلات قطع الألمنيوم وتشكيله.

| التأجات العامة للمحاور الرئيسة | التأجات العامة للفصل | التأجات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | التأجات الخاصة للتدريب العملي |
|---|---|---|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات قطع المعادن بالطرائق المتنوعة. – مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. – مراعاة معايير ضبط الجودة والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يقطع مقاطع الألمنيوم التي تستخدم في عمليات تفصيل مشغولات الألمنيوم. – يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها، عند استعمال آلات قطع الألمنيوم وتشكيله. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف مبدأ عمل آلات قطع الألمنيوم (مكبس، وفريزة، ومنشار قطع الألمنيوم). – يتعرف الأجزاء الرئيسة لآلات القطع (مكبس، وفريزة، ومنشار قطع الألمنيوم). – يحدد أنواع أدوات القطع المستخدمة. – يحدد طرائق تركيب أدوات القطع على آلات القطع. – يتعرف طرائق تثبيت المشغولات. – يوضح مفهوم عملية الفصم. – يذكر إجراءات عملية الفصم. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يختار آلة القطع المناسبة لعملية القطع. – يختار أدوات القطع المناسبة للعمل. – يركب أدوات القطع بالطريقة الصحيحة على آلات القطع. – يركب المشغولات على آلات القطع المتنوعة. – يقص مقاطع الألمنيوم. – يفصم مقاطع الألمنيوم. – يفتح مجاري في مقاطع الألمنيوم. – يجري عملية الخدمة اللازمة لآلات قطع الألمنيوم. |

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|-------------------------------|--|----------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أنواع المكابس، وما يناسبها من مقاطع وشكل الفصم. - يذكر احتياطات الأمن والسلامة الواجب مراعاتها، عند استخدام آلات قص الألمنيوم. | | <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. - اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالمعادن وعمليات القطع المختلفة. |

المحور الرئيس: أشغال الألمنيوم.

المحاور الفرعية: تفصيل منتجات الألمنيوم.

| النتائج العامة للمحاور الرئيسة | النتائج العامة للفصل | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج الخاصة للتدريب العملي |
|--|--|--|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات أشغال الألمنيوم بالطرائق المتنوعة. – مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. – مراعاة معايير ضبط الجودة والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات . | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يجري عمليات تفصيل مشغولات الألمنيوم. – يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها، عند تفصيل منتجات الألمنيوم. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف أنواع مقاطع الألمنيوم المستخدمة ومقاساتها. – يحدد المتطلبات التي تدخل في تفصيل منتجات الألمنيوم. – يقدّر الكميات اللازمة لتصنيع مشغولات الألمنيوم. – يحسب كلفة المواد الداخلة في تصنيع مشغولات الألمنيوم. – يتبع النصائح والإرشادات المتعلقة بالسلامة والأمن الصناعي بتنفيذ مشغولات الألمنيوم. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يقيس فتحات الأبواب والشبابيك. – يختار المقاطع اللازمة لتصنيع ما يأتي: (شباك سحاب، باب سحاب، باب درفه واحده). – يختار المتطلبات اللازمة لتصنيع (شباك سحاب، باب سحاب، باب درفه واحده). – يجمع منتجات الألمنيوم الآتية: (شباك سحاب، باب سحاب، باب درفه واحده). – يركّب المنتجات في الموقع. |

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. - اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بأشغال الألمنيوم. |

المحور الرئيس: تشكيل المعادن.

المحاور الفرعية: تفصيل المنتجات المعدنية الحديدية.

| النتائج العامة للمحاور الرئيسة | النتائج العامة للفصل | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج الخاصة للتدريب العملي |
|--|---|---|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعارف والمهارات الأدائية اللازمة لتنفيذ عمليات تشكيل المعادن بالطرائق المتنوعة. – مراعاة قوانين السلامة والصحة المهنية، في أثناء تنفيذ المهارات. – مراعاة معايير ضبط الجودة، والتقليل من الفواقد وإعادة استخدام المشغولات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يجري عمليات تفصيل المنتجات المعدنية الحديدية. – يطبق تعليمات السلامة وإجراءاتها، عند تفصيل المنتجات المعدنية الحديدية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف أنواع المقاطع المستخدمة ومقاساتها، في تفصيل المنتجات المعدنية. – يتعرف المقاطع المعدنية اللازمة لتفصيل المنتجات المعدنية الآتية: (باب، شبك حماية، درابزين، باب سحاب). – يبين المتطلبات اللازمة لتفصيل المنتجات المعدنية الآتية: (شبك حماية، درابزين، باب سحاب). – يقدر الكميات اللازمة لتصنيع المنتجات المعدنية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتقن مهارة قياس فتحات الأبواب والشبابيك. – يختار المقاطع اللازمة لتصنيع المنتجات المعدنية الآتية: (باب، شبك حماية، درابزين، باب سحاب). – يختار المتطلبات اللازمة لتصنيع المنتجات المعدنية الآتية: (باب، شبك حماية، درابزين، باب سحاب). – يفصل المنتجات المعدنية الآتية: (باب، شبك حماية، درابزين، باب سحاب). – يركب المنتجات في مواقعها. |

| النتائج الخاصة للتدريب العملي | النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|---|----------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - يفصّل خزان ماء سعة (١ متر مكعب). - يفصّل خزان ماء سعة (٢ متر مكعب). | <ul style="list-style-type: none"> - يحسب كلفة الإنتاج للمنتوجات المعدنية الآتية: (باب، شبك حماية، درابزين، باب سحاب). - يراعي شروط الصحة والسلامة المهنية عند تفصيل المنتوجات المعدنية. - يقرأ الرموز والمصطلحات والمخططات المعمارية المنزلية، ويفسّرها. - يذكر مزايا استخدام الصاج في صنع خزانات الماء والوقود. - يتعرّف الخزانات المعدنية المستخدمة للمياه والوقود من حيث: حجمها، وسمك الصاج، ونوع الصاج. | | <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب مهارة العمل الجماعي، عن طريق العمل ضمن مجموعات لتنفيذ المهارات. - اكتساب مهارات استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات، في البحث عن المعرفة المتعلقة بتشكيل المعادن المختلفة. |



عينة خطة دراسية
لمبّحثي
العلوم الصناعية الخاصة
والتدريب العملي

ملحق
(١)

المحور الرئيس: اللحام بالقوس الكهربائي.

الزمن: حصة واحدة.

الموضوع: لحام الفولاذ الطري بالقوس الكهربائي بالوضع الأرضي.

| النتائج التعليمية | استراتيجيات التدريس المقترحة | استراتيجيات التقويم وأدواته | مصادر التعلم |
|---|--|---|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مفهوم اللحام بالوضع الأرضي، ومزاياه. - يحدد خطوات تهيئة المكان المناسب لتنفيذ العمل. - يذكر وصلات اللحام. - يتعرف طرائق توليد (إشعال) القوس الكهربائي. | <p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> - شرح مفهوم القوس الكهربائي. - شرح مفهوم اللحام بالقوس الكهربائي بالوضع الأرضي والقطبية المستخدمة للحام. - التوضيح بالرسم والشرح لوصلات اللحام المتعلقة بالوضع الأرضي، وزوايا ميل سلك اللحام. - اختيار قطر ونوع إلكترودات اللحام بالاعتماد على سمك المعدن. - توضيح الطريقة الحسابية لمعايرة التيار الكهربائي لعملية اللحام بالوضع | <p>الورقة والقلم أداة التقويم</p> <ol style="list-style-type: none"> اختبار قصير <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم اللحام بالقوس الكهربائي / الوضع الأرضي - التيار المستخدم للحام بسلك قطرة (٣,٢٥ ملم). - ارسم وصلات اللحام، مبينًا زوايا ميل سلك اللحام بالوضع الأرضي. المناقشة <ul style="list-style-type: none"> - طرائق معايرة التيار الكهربائي. - مزايا اللحام بالوضع الأرضي عن الأوضاع الأخرى. - القطبية المستخدمة في اللحام ومزاياها. | <ul style="list-style-type: none"> - الكتاب المدرسي / المنهاج. - السبورة. - مراجع / اللحام. - أدوات تكنولوجيا المعلومات. - مشغل اللحام. |

النتائج التعليمية

استراتيجيات التدريس المقترحة

استراتيجيات التقويم وأدواته

مصادر التعلم

- يتعرّف طريقة معايرة التيار الكهربائي، حسب قطر سلك اللحام للحصول على التيار المناسب لعملية اللحام بالوضع الأرضي.
- يحدّد خطوات اللحام بالوضع الأرضي.
- يحدّد زاوية ميل سلك اللحام عنقطة العمل.
- يتعرّف حركة اليد خلال عملية اللحام.

- الأرضي، بدلالة قطر سلك اللحام المستخدم.
- استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات (العروض التقديمية، والفيديو).
- العمل الفردي**
- رسم وصلات اللحام بالوضع الأرضي.
- تحديد التيار المناسب للحام.
- معرفة الرموز والأرقام الموجودة على إلكترونيات اللحام.
- العمل الجماعي**
- رسم وصلات اللحام وزوايا ميل سلك اللحام عن قطعة العمل.
- على دفتر التدريب العملي.
- التغذية الراجعة.
- استخدام أسئلة العصف الذهني.
- استخدام الأسئلة السابرة.

| إتقان المهارات | | | | | المهارات |
|----------------|---|---|---|---|-----------------------------|
| ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | |
| | | | | | يحدّد نوع التيار. |
| | | | | | يضبط آلة اللحام. |
| | | | | | يختار القطبية المناسبة |
| | | | | | يسمّي وصلات اللحام. |
| | | | | | يصنّف إلكترونيات اللحام. |
| | | | | | يجهّز محطة اللحام. |
| | | | | | يحدّد زاوية ميل سلك اللحام. |
| | | | | | سرعة الإنجاز. |
| | | | | | جودة المنتج النهائي. |

الملاحظة:

تتم عن طريق متابعة المعلم للطلبة المتدربين في أثناء تأديتهم المهارات الكتابية والرسم بالغرفة الصفية، والتطبيق العملي في المشغل.

المحور الرئيس: تشكيل المعادن.

الموضوع: ثني الصفائح المعدنية وتشكيلها.

| النتائج التعليمية | استراتيجيات التدريس المقترحة | استراتيجيات التقويم وأدواته | مصادر التعلم |
|---|---|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف مفهوم الثني وتشكيل الصفائح المعدنية. - يتعرّف أنواع الثني والتشكيل. - يميّز الآت الثني. - يذكر مميزات الثني باستخدام الثنايات الآلية. - يتعرّف طرائق ربط الصفائح على الملزمة والثنايات. - يشكّل صندوق منقل فحم. | <p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> - شرح مفهوم الثني وتشكيل الصفائح المعدنية. - شرح استخدامات الثني والتشكيل ومبدأ عملها. - ذكر أجزاء ومزايا الآت الثني والتشكيل. - توضيح كيفية تجهيز الآت الثني والدرفلة. - حسابات المحيط عند تشكيل الصفائح الأسطوانية. - استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات | <p>الورقة والقلم أداة التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> ١- اختبار قصير - مفهوم الثني وتشكيل الصفائح المعدنية. - أجزاء - مزايا الآت الثني. - حساب محيط تشكيل قطعة اسطوانية قطرها (٣٠ سم). ٢- المناقشة - استخدام المصداق. - كيفية خطوات عمل منقل الفحم. - العدد والأدوات اللازمة لتثبيت الصفائح المعدنية. | <ul style="list-style-type: none"> - الكتاب المدرسي / المنهاج. - السبورة. - مراجع / ماكينات الثني. - أدوات تكنولوجيا المعلومات. - محطة ثني وتشكيل الصفائح المعدنية. |

النتائج التعليمية

استراتيجيات التدريس المقترحة

استراتيجيات التقويم وأدواته

مصادر التعلم

- يتعرّف عملية ضبط المسافات الخلفية وضبط عمود الشني.
- يتعرّف كيفية تجهيز المصدات.
- يتعرّف مبدأ الدرفلة ومجالات الاستخدام.

- (العروض التقديمية، والفيديو).
- العمل الفردي**
- ذكر أجزاء ماكينة الشني - الدرفلة.
- تحديد كيفية استخدام المصدات.
- العمل الجماعي**
- على دفتر التدريب العملي:
- رسم ماكينة الشني - الدرفلة.
- رسم أشكال (صندوق - منقل فحم).
- التغذية الراجعة**
- باستخدام أسئلة العصف الذهني.
- باستخدام الأسئلة السابرة.

| إتقان المهارات | | | | | المهارات |
|----------------|---|---|---|---|---|
| ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | |
| | | | | | مفهوم الشني والتشكيل. |
| | | | | | يميز آلات الشني. |
| | | | | | يذكر أنواع الشني اليدوي. |
| | | | | | مفهوم الدرفلة ومجالات الاستخدام. |
| | | | | | ضبط المصدات في ماكينة الشني. |
| | | | | | معرفة المحيط عند درفلة القطع الأسطوانية. |
| | | | | | يضبط المسافات والقياسات اللازمة لعملية الشني. |
| | | | | | سرعة الإنجاز. |
| | | | | | جودة المنتج النهائي. |

الملاحظة:

تتم عن طريق متابعة المعلم للطلبة المتدربين في أثناء تأديتهم المهارات الكتابية والرسم بالغرفة الصفية، والتطبيق العملي في المشغل.

**النتائج العامة والخاصة
لمبحث الرسم الصناعي
تخصص
اللحام وتشكيل المعادن**

المحور الرئيس: ربط المعادن / رموز اللحام ووصلاته.

المحاور الفرعية: وصلات اللحام، حالات اللحام، تهيئة الوصلات وتجهيزها، رموز اللحام الأساسية والثانوية والمركبة.

| النتائج الخاصة للمبحث | النتائج العامة للمبحث | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|---|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف الأنواع الرئيسة لوصلات اللحام. - يرسم أشكال وصلة اللحام. - يرسم أشكال حالات وأوضاع اللحام. - يرسم الوصلات المختلفة بعد تجهيز أطرافها. - يتعرّف رموز الوصلات بعد شطفها. - يتعرّف رموز اللحام الأساسية. - يتعرّف رموز اللحام الثانوية. - يتعرّف رموز اللحام المركبة. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يرسم أشكال وصلات اللحام المختلفة لأوضاع وحالات اللحام. - يفسّر رموز اللحام الأساسية والثانوية والمركبة المختلفة، ويستخدمها في وصف انواع اللحام على الرسوم التنفيذية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات اللازمة، لقراءة الرسوم التنفيذية ورسم وصلات معدنية مربوطة بالطرائق المختلفة. - اكتساب مهارات استخدام التكنولوجيا، في البحث عن المعرفة المتعلقة برسم عمليات ربط المعادن. |

المحور الرئيس: ربط المعادن / البراغي والصواميل.

المحاور الفرعية: أسنان البراغي والصواميل، تصنيف البراغي والصواميل والرونديلات، رسم البراغي والصواميل، الرموز المستخدمة للبراغي والصواميل، تطبيقات على استعمالات البراغي والصواميل.

| النتائج الخاصة للمبحث | النتائج العامة للمبحث | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يصنّف أنواع أسنان البراغي والصواميل والحلقات. - يتعرّف الأجزاء الرئيسة للسن. - يتعرّف أشكالاً مختلفة لأسنان البراغي. - يتعرّف أنواع البراغي والصواميل والحلقات. - يرسم أشكال أسنان البراغي والصواميل والحلقات. - يرسم البراغي والصواميل. - يرسم الوصلات المختلفة في حالة القطاع والمساقط. - يفسّر الرموز والمصطلحات الخاصة في البراغي، حسب الأنظمة العالمية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أنواع البراغي والصواميل، وأشكالها ومصطلحاتها. - يرسم البراغي والصواميل، ويستخدمها في أثناء تطبيق الرسوم التنفيذية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات اللازمة، لقراءة الرسوم التنفيذية ورسم وصلات معدنية مربوطة بالطرائق المختلفة. - اكتساب مهارات استخدام التكنولوجيا، في البحث عن المعرفة المتعلقة برسم عمليات ربط المعادن. |

المحور الرئيس: ربط المعادن / البرشمة.

المحاور الفرعية: مفهوم البرشمة، أنواع مسامير البرشمة، أشكال مسامير البرشمة ومواصفاتها، الوصلات المثبتة باستخدام مسامير البرشمة.

| النتائج الخاصة للمبحث | النتائج العامة للمبحث | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|---|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف مفهوم البرشمة. - يتعرّف أنواع مسامير البرشمة، وأشكالها. - يتعرّف الرموز والمصطلحات العالمية لمسامير البرشمة. - يرسم أنواع الوصلات المبرشمة. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أنواع البرشام، وأشكاله ومصطلحاته. - يرسم وصلات معدنية بوساطة البرشمة. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات اللازمة؛ لقراءة الرسوم التنفيذية ورسم وصلات معدنية مربوطة بالطرائق المختلفة. - اكتساب مهارات استخدام التكنولوجيا، في البحث عن المعرفة المتعلقة برسم عمليات ربط المعادن. |

المحور الرئيس: القطاعات.

المحاور الفرعية: مفهوم القطاع وأهميته، خطوط مستوى القطاع، قواعد التهشير، الأجزاء الميكانيكية التي تقطع ولا تهشير، أنواع القطاعات، تطبيقات على القطاعات.

| النتائج الخاصة للمبحث | النتائج العامة للمبحث | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف مفهوم القطاع. - يرسم خطوط مستوى القطع. - يتعرّف أنواعًا مختلفة من القطاعات. - يتعرّف القواعد التي يجب أخذها في الحسبان عند التهشير. - يميّز بين خطوط التهشير المستخدمة لمجموعة من المواد الهندسية المختلفة الشائعة الاستخدام. - يتعرّف الأجزاء الميكانيكية التي لا تهشير عند القطع. - يرسم أنواعًا مختلفة من القطاعات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أنواع القطاعات وكيفية تهشيرها ورسمها، واستخدامها في الرسومات التنفيذية للأجزاء والقطع الميكانيكية المختلفة. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات اللازمة؛ لقراءة الرسوم التنفيذية والقدرة على رسم الأجهزة والقطع الميكانيكية بطرائق الرسم الميكانيكية المتنوعة. - اكتساب مهارات استخدام التكنولوجيا، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالرسم الميكانيكي. |

المحور الرئيس: الرسم الحر.

المحاور الفرعية: مفهوم الرسم الحر وفوائده، مواد الرسم الحر وأدواته، الإجراءات الأساسية للرسم الحر، تطبيقات على الرسم الحر.

| النتائج الخاصة للمبحث | النتائج العامة للمبحث | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أهمية الرسم الحر، وفوائده. - يتعرّف مواد الرسم الحر، وأدواته. - يتعرّف الإجراءات الأساسية للرسم الحر. - يرسم الخطوط والمنحنيات والدوائر والأقواس باليد الحرة. - يرسم المساقط باليد الحرة. - يرسم المجسمات باليد الحرة. - يرسم قطعًا وأجزاء ميكانيكية رسمًا حرًا. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أهمية الرسم الحر، وفوائده. - يجري عملية الرسم الحر لأشكال وقطع ميكانيكية مختلفة. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات اللازمة؛ لقراءة الرسوم التنفيذية والقدرة على رسم الأجهزة والقطع الميكانيكية بطرائق الرسم الميكانيكية المتنوعة. - اكتساب مهارات استخدام التكنولوجيا، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالرسم الميكانيكي. |

المحور الرئيس: الرسم التخطيطي.

المحاور الفرعية: أهمية وفوائد الرسم التخطيطي، الارشادات العامة في الرسم التخطيطي، رسم مخطط لبعض آلات اللحام.

| النتائج الخاصة للمبحث | النتائج العامة للمبحث | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أهمية الرسم التخطيطي. - يتعرّف مفهوم الرسم التخطيطي. - يطبق الإرشادات العامة في الرسم التخطيطي. - يرسم مخططاً لآلة اللحام بالقوس الكهربائي. - يرسم مخططاً لآلة لحام التنجستون المحجوب بالغاز. - يرسم مخططاً لآلة اللحام بالقوس المعدني المحجوب بالغاز. - يرسم مخططاً لآلة لحام المقاومة. - يرسم مخططاً لمحطة اللحام بالأوكسي أستلين. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أهمية الرسم التخطيطي، ومفهومه. - يجري عملية الرسم التخطيطي لأجهزة اللحام ومعداته المختلفة. - يتعرّف رموز أجزاء مكائن اللحام. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات اللازمة؛ لقراءة الرسوم التنفيذية، والقدرة على رسم الأجهزة والقطع الميكانيكية بطرائق الرسم الميكانيكية المتنوعة. - اكتساب مهارات استخدام التكنولوجيا، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالرسم الميكانيكي. |

المحور الرئيس: الإنفرادات والتقاطعات.

المحاور الفرعية: أفراد الأشكال الهندسية، أفراد الأشكال الهندسية البسيطة، أفراد الأشكال الهندسية الأكثر تعقيداً، تقاطعات الأشكال الأسطوانية.

| النتائج الخاصة للمبحث | النتائج العامة للمبحث | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|---|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف مفهوم الإفراد، وأهميته. – يتعرّف الطرائق الهندسية للإفراد. – يتعرّف أسس تنفيذ الإفراد. – يطبّق بعض العمليات الهندسية. – يرسم إفراد بعض الأشكال الهندسية مثل (مكعب، موشور، متوازي المستطيلات، والنقاصات). – يتعرّف الخطوات الرئيسة التي تتبع في تنفيذ الإفراد. – يرسم إفراد القوس والحلقة الدائرية والأشكال المضلعة. – يرسم إفراد الموشور القائم والمقطوع. – يرسم إفراد الأسطوانة القائمة والمقطوعة. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يقرأ الرسوم الهندسية المتعلقة بتشكيل الصفائح المعدنية. – يرسم الإنفرادات للسطوح والأشكال الهندسية وتقاطعات الأنابيب. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعارف والمهارات اللازمة؛ لقراءة الرسوم التنفيذية والقدرة على رسم الإنفرادات والتقاطعات. – اكتساب مهارات استخدام التكنولوجيا، في البحث عن المعرفة المتعلقة برسم الإنفرادات والتقاطعات. |

النتائج الخاصة للمبحث

- يتعرّف الخطوات الرئيسة المتبعة في الأفراد القطري.
- يرسم أفراد المخروط القائم والمقطوع.
- يرسم أفراد الهرم القائم والمقطوع.

النتائج العامة للمبحث

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

المحور الرئيس: الرسم التجميعي.

المحاور الفرعية: أهمية الرسم التجميعي، مبادئ الرسم التجميعي وأهدافه، خطوات الرسم التجميعي، وسائل الربط المستخدمة في الرسم التجميعي، تطبيقات على الرسم التجميعي، أشكال مقاطع الحديد والألمنيوم المستخدمة في الصناعة..

| النتائج الخاصة للمبحث | النتائج العامة للمبحث | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|--|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف الهدف والمفهوم من الرسم التجميعي. - يتعرّف أنواع الرسم التجميعي. - يتعرّف الشروط والإرشادات التي يجب مراعاتها عند الرسم التجميعي. - يتعرّف وسائل الربط الدائمة والمؤقتة المستخدمة في الرسم التجميعي. - يرسم مساقط وقطاعات لأجزاء ميكانيكية رسمًا تجميعيًا. - يتعرّف أنواع مقاطع الفولاذ، وأشكالها. - يتعرّف الأشكال المختلفة لمقاطع الألمنيوم المستخدمة في الأبواب والشبابيك. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يرسم القطع الميكانيكية المختلفة رسمًا مجمعًا بمساقط وقطاعات. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات اللازمة؛ لقراءة الرسوم التنفيذية، والقدرة على رسم الأجهزة والقطع الميكانيكية بطرائق الرسم الميكانيكية المتنوعة. - اكتساب مهارات استخدام التكنولوجيا، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالرسم الميكانيكي. |

المحور الرئيس: الرسم التفصيلي.

المحاور الفرعية: مفهوم الرسم التفصيلي وأهميته، خطوات الرسم التفصيلي، رموز التشغيل وعلاماته، تطبيقات على الرسم التفصيلي.

| النتائج الخاصة للمبحث | النتائج العامة للمبحث | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|--|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف الهدف والمفهوم من الرسم التفصيلي. - يتعرّف الإجراءات التي يجب مراعاتها في بداية عملية الرسم التفصيلي. - يتعرّف محتوى لوحة الرسم التفصيلي. - يتعرّف الإرشادات الخاصة بتحضير لوحة الرسم التفصيلي. - يرسم المساقط والقطاعات لأجزاء ميكانيكية من رسم تجميعي. - يفسّر الرموز المختلفة لعلامات التشغيل، ويضعها على الرسم. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يرسم مساقط وقطاعات لأجزاء ميكانيكية مختلفة رسمًا تفصيليًا من رسم تجميعي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعارف والمهارات اللازمة؛ لقراءة الرسوم التنفيذية، والقدرة على رسم الأجهزة والقطع الميكانيكية بطرائق الرسم الميكانيكية المتنوعة. - اكتساب مهارات استخدام التكنولوجيا، في البحث عن المعرفة المتعلقة بالرسم الميكانيكي. |



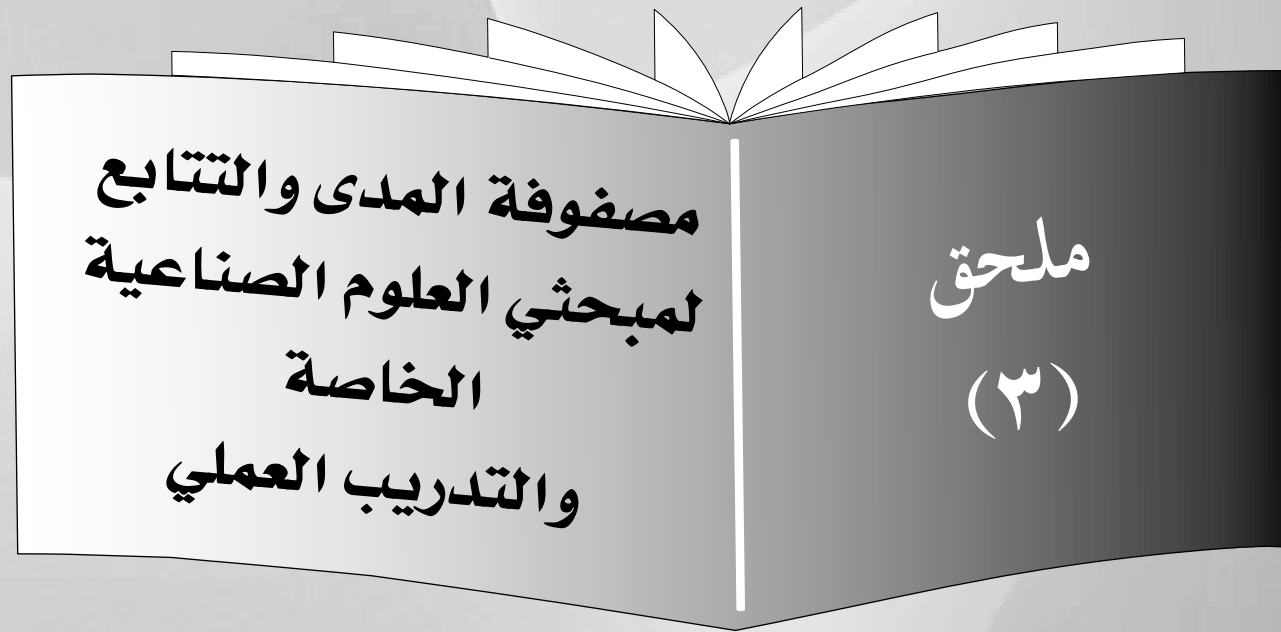
المحور الرئيس: القطاعات.

الزمن: حصتان.

الموضوع: يرسم قطاعاً أمامياً كاملاً.

| النتائج التعليمية | استراتيجيات التدريس المقترحة | استراتيجيات التقويم وأدواته | مصادر التعلم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|----------------|---|---|--|--|----------|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|------------------------------------|--|--|--|--|--|-------------------------------------|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|------------------|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف قواعد التهشير. - يرسم القطاعات لأجزاء ميكانيكية متنوعة. | <p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> - شرح قواعد التهشير بواسطة جهاز عرض الشرائح. - تكليف الطلبة الرسم على السبورة لأشكال توضيحية يبيّن الطالب عليها قواعد التهشير المختلفة باستخدام أدوات الرسم. <p>العمل الفردي</p> <ul style="list-style-type: none"> - توزيع لوحات الرسم على الطلبة. - يرسم الطالب المسقط المراد تحويله إلى قطاع على نحو مستقل. | <p>يستخدم المعلم استراتيجيات التقويم المعتمد على الأداء (الأداة المستخدمة هي سلم التقدير العددي).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">إتقان المهارات</th> <th rowspan="2">المهارات</th> </tr> <tr> <th>٥</th> <th>٤</th> <th>٣</th> <th>٢</th> <th>١</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>يقسم اللوحة، ويوزع الرسومات عليها.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>يرسم المسقط المراد تحويله إلى قطاع.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>يرسم الخطوط الظاهرة على المسقط بعد عملية القطع.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>يرسم خطوط التهشير حسب القواعد التي تعلمها.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>دقة الرسم.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>سرعة إنجاز العمل.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>جودة رسم القطاع.</td> </tr> </tbody> </table> <p>الملاحظة: مشاهدة الطلبة في أثناء رسم التمرين ومتابعتهم.</p> | إتقان المهارات | | | | | المهارات | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | | | | | | يقسم اللوحة، ويوزع الرسومات عليها. | | | | | | يرسم المسقط المراد تحويله إلى قطاع. | | | | | | يرسم الخطوط الظاهرة على المسقط بعد عملية القطع. | | | | | | يرسم خطوط التهشير حسب القواعد التي تعلمها. | | | | | | دقة الرسم. | | | | | | سرعة إنجاز العمل. | | | | | | جودة رسم القطاع. | <ul style="list-style-type: none"> - الكتاب المدرسي. - السبورة. - جهاز الحاسوب. - جهاز عرض الشرائح. - أدوات الرسم الهندسي. - لوحات الرسم الصناعي. - الطباشير الملونة. - النماذج والعينات. |
| إتقان المهارات | | | | | المهارات | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | يقسم اللوحة، ويوزع الرسومات عليها. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | يرسم المسقط المراد تحويله إلى قطاع. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | يرسم الخطوط الظاهرة على المسقط بعد عملية القطع. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | يرسم خطوط التهشير حسب القواعد التي تعلمها. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | دقة الرسم. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | سرعة إنجاز العمل. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | جودة رسم القطاع. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| النتائج التعليمية | استراتيجيات التدريس المقترحة | استراتيجيات التقويم وأدواته | مصادر التعلم |
|-------------------|--|-----------------------------|--------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - يرسم الطالب الخطوط الظاهرة على المسقط بعد عملية القطع. - يرسم الطالب خطوط التهشير حسب القواعد التي تعلمها. العمل الجماعي - تكليف الطلبة ضعيفي التحصيل بالعمل في مجموعات، مع الطلبة مرتفعي التحصيل. التعلم عن طريق النشاط - تشجيع رسم القطاعات عن طريق الحاسوب. - تكليف الطلبة برسم القطاعات المختلفة كواجب بيتي. | | |



مصفوفة المدى والتتابع
لمبثحي العلوم الصناعية
الخاصة
والتدريب العملي

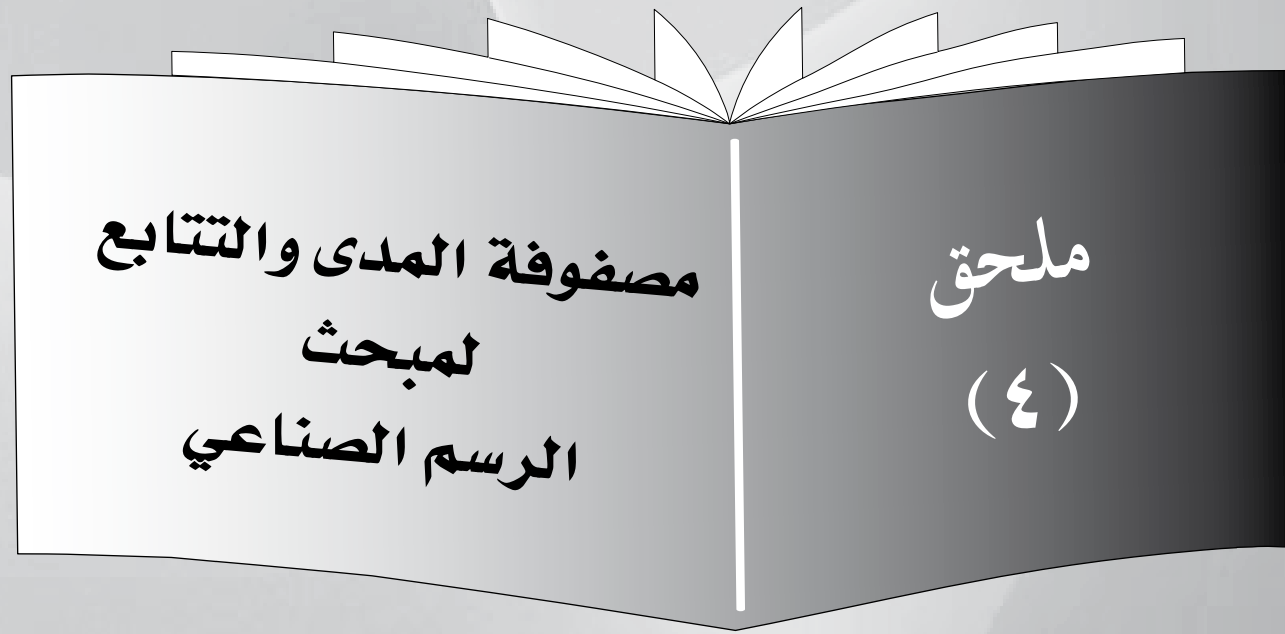
ملحق
(٣)

| المحور الرئيس | | الصف الحادي عشر | | الصف الثاني عشر | |
|---------------------------|--|--|--------------|---|--------------|
| | | الفصل الأول | الفصل الثاني | الفصل الأول | الفصل الثاني |
| المعادن وتخطيط المشغولات. | | | | - أنواع المعادن. | |
| | | | | - قياس الأبعاد والزوايا. | |
| | | | | - تخطيط المشغولات. | |
| | | | | (٤) حصص نظرية + (١٢) حصة تدريب عملي. | |
| تشغيل المعادن. | | | | - نشر وأزمة المعادن. | |
| | | | | - برد المعادن. | |
| | | | | - ثقب ولولة المعادن. | |
| | | | | - قص الصفائح والمقاطع المعدنية. | |
| | | | | - تجليخ المعادن. | |
| | | | | (١٦) حصة نظرية + (٦٦) حصة تدريب عملي. | |
| اللحام بالقوس الكهربائي. | | | | - محطة اللحام بالقوس الكهربائي. | |
| | | | | - لحام الفولاذ الطري بالقوس الكهربائي بالوضع الأرضي. | |
| | | | | - لحام الفولاذ الطري بالقوس الكهربائي بالوضع الأفقي. | |
| | | | | - لحام الفولاذ الطري بالقوس الكهربائي بالوضع العمودي. | |
| | | | | (١٢) حصة نظرية + (١١٤) حصة تدريب عملي. | |
| المجموع الكلي للفصل: | | (٣٢) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي. | | | |

| المحور الرئيس | | الصف الحادي عشر | | الصف الثاني عشر | |
|-------------------------|--|-----------------|--|-----------------|--------------|
| | | الفصل الأول | الفصل الثاني | الفصل الأول | الفصل الثاني |
| اللحام بالأوكسي أستلين. | | | - محطة اللحام بالأوكسي أستلين. | | |
| | | | - لحم الفولاذ الطري القليل السمك بالأوكسي أستلين بالوضع الأرضي. | | |
| | | | - لحم الفولاذ الطري القليل السمك بالأوكسي أستلين بالوضع الأفقي. | | |
| | | | - لحم الفولاذ الطري القليل السمك بالأوكسي أستلين بالوضع العمودي. | | |
| تشكيل المعادن. | | | - عيوب وصلات اللحام، وطرائق تشخيصها واصلاحها. | | |
| | | | (٢٢) حصة نظرية + (١٣٢) حصة تدريب عملي. | | |
| | | | - ثني الصفائح المعدنية وتشكيلها. | | |
| | | | - ثني الأنابيب والمقاطع المفرغة. | | |
| المجموع الكلي للفصل: | | | (١٠) حصص نظرية + (٦٠) حصة تدريب عملي. | | |
| | | | (٣٢) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي. | | |

| المحور الرئيس | | الصف الحادي عشر | | الصف الثاني عشر | |
|--|--|-----------------|--------------|---|--------------|
| | | الفصل الأول | الفصل الثاني | الفصل الأول | الفصل الثاني |
| ربط المعادن. | | | | - الربط باستخدام البراغي والصواميل. | |
| | | | | - الثني والتداخل في الصاج (التبكيل). | |
| | | | | - الربط بواسطة البرشمة. | |
| | | | | (٨) حصص نظرية + (٧٢) حصة تدريب عملي. | |
| اللحام. | | | | - لحام الفولاذ الطري لغاية (٦مم) بالقوس المعدني المحجوب بالغاز(ميج، ماج). | |
| | | | | - لحام الفولاذ الطري والألمنيوم القليل السمك بقوس التنجستون المحجوب بالغاز (تيج). | |
| | | | | - لحام المقاومة الكهربائية. | |
| | | | | - لحام الأنابيب والمقاطع المفرغة. | |
| | | | | (٤٠) حصة نظرية + (١٢٠) حصة تدريب عملي. | |
| (٤٨) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي. | | | | | |
| المجموع الكلي للفصل: | | | | | |
| | | | | | |

| الصف الثاني عشر | | الصف الحادي عشر | | المحور الرئيس |
|--|-------------|-----------------|-------------|----------------------|
| الفصل الثاني | الفصل الأول | الفصل الثاني | الفصل الأول | |
| <ul style="list-style-type: none"> - قطع المعادن بالقوس الكهربائي. - قطع المعادن بالأوكسي أستلين. - القطع بالبلازما. - آلات قطع الألمنيوم. | | | | قطع المعادن. |
| (١٤) حصة نظرية + (٥٤) حصة تدريب عملي. | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - تفصيل منتوجات الألمنيوم. - تفصيل المنتوجات المعدنية الحديدية وخزانات المياه والوقود. | | | | تشكيل المعادن. |
| (٣٤) حصة نظرية + (١٣٨) حصة تدريب عملي. | | | | |
| (٤٨) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي. | | | | المجموع الكلي للفصل: |
| | | | | |



مبحث: الرسم الصناعي.

| المحور الرئيس | الفصل | الفصل الأول | الفصل الثاني |
|----------------------|---|-------------|--------------|
| رموز اللحام ووصلاته. | <ul style="list-style-type: none"> - وصلات اللحام. - حالات اللحام. - تهيئة الوصلات وتجهيزها. - رموز اللحام الأساسية والثانوية والمركبة. | | |
| | | (٨) حصص. | |
| البراغي والصواميل. | <ul style="list-style-type: none"> - أسنان البراغي والصواميل. - تصنيف البراغي والصواميل والرونديلات. - رسم البراغي والصواميل. - الرموز المستخدمة للبراغي والصواميل. - تطبيقات على استعمالات البراغي والصواميل. | | |
| | | (٤) حصص. | |
| البرشمة. | <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم البرشمة. - أنواع مسامير البرشمة. - أشكال مسامير البرشمة، ومواصفاتها. - رموز البراشيم ومصطلحاتها. - الوصلات المبرشمة. | | |
| | | حصتان. | |

| المحور الرئيس | الفصل | الفصل الأول | الفصل الثاني |
|----------------------|-------|--|--------------|
| القطاعات. | | <ul style="list-style-type: none"> مفهوم القطاع وأهميته. خطوط مستويات القطع. قواعد التهشير. الآجزاء الميكانيكية التي تقطع ولا تهشير. أنواع القطاعات. تطبيقات على القطاعات. | |
| | | (١٢) حصة. | |
| الرسم الحر. | | <ul style="list-style-type: none"> مفهوم الرسم الحر، وفوائده. مواد الرسم الحر، وأدواته. الإجراءات الأساسية للرسم الحر. تطبيقات على الرسم الحر. | |
| | | حصة. | |
| الرسم التخطيطي. | | <ul style="list-style-type: none"> أهمية الرسم التخطيطي وفوائده. الإرشادات العامة في الرسم التخطيطي. رسم مخطط لبعض آلات اللحام. | |
| | | (٤) حصص. | |
| المجموع الكلي للفصل: | | (٣٢) حصة. | |
| | | | |

مبحث: الرسم الصناعي.

| المحور الرئيس | الفصل | الفصل الأول | الفصل الثاني |
|------------------------|-------|-------------|---|
| الانفرادات والتقاطعات. | | | <ul style="list-style-type: none"> - أفراد الأشكال الهندسية. - أفراد الأشكال الهندسية البسيطة. - أفراد الأشكال الهندسية الأكثر تعقيداً. |
| | | | (١٢) حصة. |
| الرسم التجميعي. | | | <ul style="list-style-type: none"> - أهمية الرسم التجميعي، وأهدافه. - مبادئ الرسم التجميعي. - خطوات الرسم التجميعي. - وسائل الربط المستخدمة في الرسم التجميعي. - تطبيقات على الرسم التجميعي. |
| | | | (١٢) حصة. |
| الرسم التفصيلي. | | | <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم الرسم التفصيلي، وأهميته. - خطوات الرسم التفصيلي. - رموز التشغيل وعلاماته. - تطبيقات على الرسم التفصيلي. |
| | | | (٨) حصص |
| المجموع الكلي للفصل: | | | (٣٢) حصة. |

