



# الإطار العام والنتائج العامة والخاصة

للتعليم الثانوي الشامل المهني

الفرع الصناعي

(العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي والرسم الصناعي التخصصي)

للسفنين الحادي عشر والثاني عشر

## تخصص التكييف والتبريد

ISBN 978-9957-84-799-9



9 789957 847999

مطبعة مكة



# الإطار العام والنتائج العامة والخاصة

للتعليم الثانوي الشامل المهني

الفرع الصناعي

(العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي والرسم الصناعي التخصصي)

للفصلين الحادي عشر والثاني عشر

## تخصص التكييف والتبريد

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 التكييف والتبريد في قراره رقم ٢٠١٨/١١٨، تاريخ ٢٠١٨/٧/١٠ م.

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

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية

(٢٠١٨/٥/٢٣٩٥)

ISBN: 978 - 9957 - 84 - 799 - 9

قام بإعداد الإطار العام لتخصص التكييف والتبريد كل من:

المهندس م. حمد عزات أحمر (مقرراً)

م. نصرت إبراهيم جرادات م. حسين عبد المعطي الحطيات

طارق حمدي الفار م. ناصر علي هناندة

التحرير العلمي: م. حمد عزات أحمر التحرير اللغوي: ميسرة عبدالحليم صويص التحرير الفني: نداء فؤاد أبو شنب

التصميم: عمر أحمد أبو عليان الإنتاج: علي محمد العويدات

دقق الطباعة: م. عبدالمجيد حسين أبو هنية

راجعها: م. حمد عزات أحمر

## قائمة المحتويات

### الموضوع

### الصفحة

٥	..... المقدمة
٧	..... الإطار العام لتخصص التكييف والتبريد
٨	..... المسوّغات
٩	..... النتاجات التعليمية المحورية
١٠	..... المحاور الرئيسة
١١	..... النتاجات العامة والخاصة لمبثني العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي
٤١	..... عينة خطة درسية لمبثني العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي
٤٧	..... النتاجات العامة والخاصة لمبثني الرسم الصناعي
٥٥	..... عينة خطة درسية لمبثني الرسم الصناعي التخصصي
٥٧	..... مصفوفة المدى والتتابع لمبثني العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي
٦٣	..... مصفوفة المدى والتتابع لمبثني الرسم الصناعي التخصصي



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

انسجاماً مع أهداف التطوير التربوي نحو الاقتصاد المبني على المعرفة، وتطوير المباحث المهنية، بشكل عام، ومباحث الفرع الصناعي بشكل خاص، نضع وثيقة الإطار العام والنتائج العامة والخاصة بين أيدي معلمينا الأفاضل، لتكون قاعدة يمكن البناء عليها في مجال التعليم الصناعي/ تخصص التكييف والتبريد، الذي يهدف إلى إكساب الطلبة المهارات والمعارف والاتجاهات والقيم والمفاهيم البيئية بوصفها منظومة متكاملة تسهم في تحقيق الكفايات اللازمة لدى طلبة تخصص التكييف والتبريد.

احتوت هذه الوثيقة على النتائج التعليمية المحورية، والمحااور الرئيسة لتخصص التكييف والتبريد، ومسوّغاتها في الإطار العام، بالإضافة إلى النتائج العامة والخاصة ومصفوفة المدعى والتابع، والعينات الدراسية للمباحث الآتية:

- العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي.
- الرسم الصناعي التخصصي.
- آملين من الزملاء المعلمين أن يترسموا الخطى، وأن يتمثلوا النهج السليم، ولمجتمعنا الأردني الرفعة والتقدم.
- والله ولي التوفيق



# **الإطار العام لتخصص التكييف والتبريد**



## المسوغات

يعدّ التعليم الصناعي أحد فروع التعليم الثانوي الشامل المهني الذي تتبناه وزارة التربية والتعليم لإعداد الكوادر المهنية المدربة الداعمة للاقتصاد الوطني الأردني. وتخصص التكييف والتبريد من التخصصات الضرورية المهمة التي تسعى إلى تطوير مهارات التفكير وحلّ المشكلات لدى الطلبة، وإغناء المعرفة النظرية والمهارات العملية والاتجاهات والقيم الإيجابية لديهم، ما يمكنهم من إيجاد حلول مبتكرة للمشكلات التي تواجههم واتخاذ القرار بشأنها عن طريق مزاولتهم للمهنة في الحياة العملية على أسس سليمة.

كما يسعى هذا التخصص إلى غرس مبادئ العمل وقيمه واحترامها لدى الطلبة؛ وفقاً لتعاليم العقيدة الإسلامية وقيمها الإنسانية والأخلاق العربية، وكذلك إعداد الطلبة للعمل وتأمين الحياة الكريمة لهم؛ مسلحين بكفايات فنية متميزة قادرة على مواجهة تحديات العصر.

وبعدّ التخصص رافداً مهماً للكوادر الفنية المؤهلة القادرة على التكيف مع المتطلّبات الحالية والمستقبلية والاحتياجات المتغيرة؛ ما ينعكس إيجاباً على سوق العمل، مثلما يساهم في إعداد الطلبة القادرين على إدارة الوقت واستثماره، وربط المعرفة الفنية والنظرية

والمهارات التي تلقوها في حياتهم العملية؛ ما يعكس رؤية وزارة التربية والتعليم في تحقيق أهداف الاقتصاد المبني على المعرفة وإكساب الطلبة مهارات الحصول على المعرفة وتوظيفها واستثمارها؛ لتكون عوناً لهم في حياتهم العملية.

ومن هنا، فإنّ تخصص التكييف والتبريد معني بتزويد الطلبة بـ:

- معارف ومهارات أساسية في مجال التكييف والتبريد.
- قدر كافٍ من المهارات التخصصية لإجراء أعمال التكييف والتبريد بحسب معايير سوق العمل.
- مهارات العمل الأساسية وقيمه التي تؤدّي إلى اتجاهات جديدة في تقدير المهنة وأخلاقياتها والتعامل مع الآخرين بإيجابية.
- مهارات واتجاهات تساعد على التعلم الذاتي والتعلّم مدى الحياة.
- مهارات التفكير الإبداعي التي تساعد على فهم ما يحيط بهم من تقنيات العصر في مجال التكييف والتبريد، وكيفية التعامل معها.

## النتائج التعليمية المحورية

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

النتاج التعليمي
• اكتساب المهارات المعرفية والمفاهيم المرتبطة بها، التي تمكنه من التعامل مع متطلبات الحياة المتطورة.
• استخدام أجهزة القياس والمعدات اللازمة للتكييف والتبريد.
• شحن أنظمة التبريد المنزلية والتجارية، وتفريغها.
• تشخيص الأعطال الميكانيكية والكهربائية لأجهزة التبريد والتكييف، وصيانتها.
• قراءة المخططات الكهربائية والميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد المختلفة.
• تركيب المكيفات على أسس صحيحة، من حيث اختيار الموقع المناسب، والطرائق السليمة في التركيب.
• القيام بأعمال الصيانة المختلفة (الدورية منها والطارئة).
• توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة اليومية بشكل فاعل؛ لتطوير ذاته وتنمية الاقتصاد الوطني.
• استغلال الطاقة الشمسية والطاقة المتجددة في أنظمة التكييف والتبريد.

## المحاور الرئيسة لتخصص التكييف والتبريد

المحاور		المحاور	
الصف الثاني عشر		الصف الحادي عشر	
الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول
<ul style="list-style-type: none"> <li>- أوعية الهواء.</li> <li>- أنظمة التكييف المركزية المجرأة.</li> <li>- أنظمة التكييف المركزية المجمعة.</li> <li>- أنظمة التكييف الامتصاصية.</li> <li>- أنظمة تكييف هواء المركبات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أساسيات تكييف الهواء،</li> <li>والعمليات السيكمومترية.</li> <li>- أجهزة تكييف الهواء المنزلية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وسائط التبريد وعمليات التفريغ</li> <li>والشحن.</li> <li>- أجهزة التبريد المنزلية.</li> <li>- أجهزة التبريد التجارية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- أساسيات التبريد.</li> <li>- الأنابيب المستخدمة في أنظمة</li> <li>التكييف والتبريد.</li> <li>- أساسيات كهرباء أنظمة التكييف</li> <li>والتبريد.</li> <li>- دورات التبريد.</li> </ul>
(٤٨) حصة نظرية.	(٤٨) حصة نظرية.	(٣٢) حصة نظرية.	(٣٢) حصة نظرية.
(١٩٢) حصة تدريب عملي.	(١٩٢) حصة تدريب عملي.	(١٩٢) حصة تدريب عملي.	(١٩٢) حصة تدريب عملي.

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

المحور الرئيس: أساسيات التبريد.

المحاور الفرعية: مفاهيم الطاقة الحرارية ودرجات الحرارة، الضغط ووحدات قياسه.

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"> <li>- يقيس درجة الحرارة بمقياس درجة الحرارة الزجاجة.</li> <li>- يقيس درجة الحرارة بمقياس درجة الحرارة الإلكتروني.</li> <li>- يقيس الضغوط؛ باستخدام مقياس بوردون.</li> <li>- يفرغ دورة مغلقة؛ باستخدام مضخة التفريغ.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف مفاهيم الحرارة عن طريق دراسة تعريف الطاقة الحرارية، ودرجة الحرارة، والسعة الحرارية.</li> <li>- يتعرف قوانين الديناميكا الحرارية (القانون الصفري والأول والثاني): <ul style="list-style-type: none"> <li>• السخونة والبرودة.</li> <li>• مقاييس درجات الحرارة.</li> <li>• تحويلات درجات الحرارة.</li> <li>• طرائق انتقال الحرارة.</li> <li>• المواد العازلة والمواد الموصلة للحرارة.</li> <li>• الحرارة المحسوسة والحرارة الكامنة.</li> <li>• درجة حرارة التشبع.</li> <li>• درجة حرارة التجميد.</li> </ul> </li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف مفاهيم الحرارة.</li> <li>- يتعرف مفاهيم الضغط.</li> <li>- يتعرف العلاقة بين الضغط ودرجة حرارة غليان وسائط التبريد.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات، في التبريد والحرارة والضغط.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في مجال التبريد والحرارة.</li> <li>- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> <li>- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.</li> </ul>

### النتائج الخاصة للتدريب العملي

### النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

### النتائج العامة للفصل

### النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- يتعرّف الضغط ووحدات قياسه:
- الضغط الجوي.
  - الضغط المقيس والضغط المطلق.
  - ضغط التفريغ.
  - مقياس بوردون.
  - العلاقة بين الضغط ودرجة حرارة غليان وسائط التبريد.

المحور الرئيس: الأنابيب المستخدمة في أنظمة التكييف والتبريد.

المحاور الفرعية: أنواع الأنابيب المستخدمة في أنظمة التكييف والتبريد، طرائق تشكيل الأنابيب، طرائق وصل الأنابيب.

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"> <li>- اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات، في مجال الأنابيب المستخدمة في التكييف والتبريد.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في مجال الأنابيب المستخدمة في التكييف والتبريد.</li> <li>- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف أنواع الأنابيب المستخدمة في أنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>- يتعرف طرائق تشكيل الأنابيب وتوصيلها ولحامها.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف أنواع أنابيب التبريد النحاسية، واستخداماتها.</li> <li>- يتعرف أنواع أنابيب الألمنيوم الخاصة بالتبريد، واستخداماتها.</li> <li>- يتعرف أنواع الأنابيب الفولاذية المستخدمة بالتبريد، واستخداماتها.</li> <li>- يتعرف عمليات القص والتفليج والثني والتوسيع، الخاصة بأنابيب النحاس والألمنيوم.</li> <li>- يتعرف مكونات وحدة لحام الأوكسي أستلين.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يقيس اطوال وأقطار أنابيب النحاس والألمنيوم.</li> <li>- يقص أنابيب النحاس والألمنيوم، وتقويرها وتوسيعها وتفليجها.</li> <li>- ينثي أنابيب النحاس والألمنيوم؛ بواسطة الثنايات الزنبركية والثنايات اليدوية.</li> <li>- يستخدم الوصلات النحاسية لوصل قطعتين من الأنابيب النحاسية أو أنابيب الألمنيوم.</li> </ul>

### النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

### النتائج العامة للفصل

### النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يتعرّف شعلات الأوكسي أستلين والعوامل التي تؤثر في جودة عملية اللحام (سلك اللحام، ونظافة السطح).
- يتعرّف طرائق توصيل الأنابيب بالوصلات الدائمة، والوصلات المؤقتة.

### النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يستخدم لحام الفضة أو النحاس لوصل قطعتين من الأنابيب النحاسية أو الفولاذية؛ باستخدام لهب الأوكسي أستلين.



المحور الرئيس: أساسيات كهرباء أنظمة التكييف والتبريد.

المحاور الفرعية: الدارات الكهربائية البسيطة، التيار المباشر والتيار المتناوب، القدرة الكهربائية، أجهزة القياس الكهربائية، المحولات والمحركات الكهربائية أحادية الطور وثلاثية الطور.

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"> <li>- ينفذ دائرة كهربائية بسيطة مكونة من مصباح ومفتاح مفرد وقاطع كهربائي وأسلاك التوصيل وقابس كهربائي.</li> <li>- ينفذ دائرة كهربائية بسيطة تحتوي مصباحين موصولين على التوالي.</li> <li>- ينفذ دائرة كهربائية بسيطة تحتوي مصباحين موصولين على التوازي.</li> <li>- يستخدم جهاز القياس الكهربائي الملتيميتر (Multimeter).</li> <li>- يوصل محولاً كهربائياً، ويفحص جهد المخرج.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف المواد الموصلة وشبه الموصلة وردئية التوصيل للتيار الكهربائي.</li> <li>- يتعرف مفهوم الفولطية والتيار والمقاومة.</li> <li>- يتعرف قانون أوم.</li> <li>- يتعرف نوعي التيار الكهربائي (التيار المباشر، التيار المتناوب).</li> <li>- يتعرف مفهوم الطاقة والقدرة الكهربائية، ووحدات قياسها: (W) (Btu) (kw.hr).</li> <li>- يتعرف أنواع المواسعات الكهربائية، وطرائق توصيلها.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف الدارات الكهربائية ومكوناتها والمفاهيم المتعلقة بها.</li> <li>- يستخدم أجهزة القياس الكهربائية المختلفة.</li> <li>- يتعرف المحولات والمحركات الكهربائية أحادية الطور، وطرائق فحصها وتشغيلها.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات في الدارات الكهربائية لأجهزة التكييف والتبريد.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة في مجال الدارات الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> </ul>

### النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

### النتائج العامة للفصل

### النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يتعرّف تأريض الدارات الكهربائية.
- يتعرّف الدارة الكهربائية البسيطة، ومكوناتها.
- يقيس التيار الكهربائي؛ باستخدام جهاز القياس الكهربائي المتعدد القياسات (المليمتير).
- يقيس الفولتية الكهربائية؛ باستخدام جهاز القياس الكهربائي المتعدد القياسات (المليمتير).
- يقيس المقاومة الكهربائية؛ باستخدام جهاز القياس الكهربائي المتعدد القياسات (المليمتير).
- يستخدم جهاز قياس السعة الكهربائية.
- يتعرّف مبدأ عمل المحولات الكهربائية.
- يتعرّف أنواع المحولات الكهربائية، ومكوناتها.

### النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يفحص ويشغل ويعكس دورة محرك كهربائي من النوع ذي القطب المظلل.
- يوصل محركاً كهربائياً؛ باستخدام مرحل تيار وقاطع وقاية من زيادة الحمل وتشغيله.
- يوصل محركاً كهربائياً؛ باستخدام مرحل تيار ومواسع وقاطع وقاية من زيادة الحمل، وتشغيله..
- يوصل محركاً كهربائياً؛ باستخدام مرحل فولط ومواسعي بدء ودوران وقاطع وقاية من زيادة الحمل وتشغيله.

### النتائج الخاصة للتدريب العملي

### النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

### النتائج العامة للفصل

### النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- يتعرّف مبدأ عمل المحرّكات الكهربائية أحادية الطور وأنواعها وطرائق توصيلها وفحصها.
- يتعرّف مبدأ عمل المرحلات الكهربائية وفحصها وتوصيلها.
- يتعرّف مبدأ عمل وفحص وتوصيل قاطع الوقاية من زيادة الحمل، وفحصها وتوصيلها.

المحور الرئيس: دورات التبريد.

المحاور الفرعية: دورة التبريد الميكانيكية البسيطة، دورة التبريد الامتصاصية.

التأجاء العامة للمأور الرئيسة	التأجاء العامة للفصل	التأجاء الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة	التأجاء الخاصة للتدريب العملي
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات في دورات التبريد الميكانيكية والامتصاصية.</li> <li>– استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة في مجال دورات التبريد الميكانيكية والامتصاصية.</li> <li>– إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> <li>– الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يتعرف مبدأ عمل ومكونات دورة التبريد الميكانيكية البسيطة.</li> <li>– يتعرف دورة التبريد الامتصاصية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يتعرف مبدأ عمل دورة التبريد الميكانيكية البسيطة.</li> <li>– يتعرف مكونات دورة التبريد الميكانيكية البسيطة.</li> <li>– يتعرف كيفية حساب معامل الأداء.</li> <li>– يتعرف كيفية احتساب الحرارة المكتسبة في المبخر، والمفقودة في المكثف.</li> <li>– يتعرف كيفية تقييم أداء دورة التبريد.</li> <li>– يتعرف أسباب انحراف دائرة التبريد الفعلية عن دائرة التبريد المثالية.</li> <li>– يتعرف مبدأ عمل دورة التبريد الامتصاصية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يجمع مكونات دورة تبريد ميكانيكية بسيطة.</li> </ul>

المحور الرئيس: وسائط التبريد وعمليات التفريغ والشحن.

المحاور الفرعية: خصائص وسائط التبريد، تأثير وسائط التبريد في البيئة، طرائق الكشف عن تسرب وسائط التبريد، تفريغ أنظمة التبريد، شحن أنظمة التبريد.

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"> <li>يتعرف أنواع وسائط التبريد من لون الأسطوانة.</li> <li>يفحص وسيط التبريد، ويحدد نوعه عن طريق جهاز فحص العينات.</li> <li>يسحب وسيط التبريد من وحدة تبريد، باستخدام جهاز التدوير.</li> <li>يفرغ وحدة تبريد باستخدام جهاز التدوير ويشحنها.</li> <li>يكشف تسرب وسيط التبريد باستخدام:</li> <li>• رغاوي الماء والصابون.</li> <li>• كاشف التسرب الإلكتروني.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>يتعرف أنواع مركبات وسائط التبريد الطبيعية، واستخداماتها.</li> <li>يتعرف خصائص الديناميكا الحرارية لوسائط التبريد:</li> <li>• الضغط.</li> <li>• درجة حرارة الغليان.</li> <li>• الحرارة الكامنة للتبخير.</li> <li>• الحرارة الكامنة للتكثيف.</li> <li>يتعرف الخصائص الفيزيائية لوسائط التبريد:</li> <li>• التأثير بالرطوبة.</li> <li>• السمية.</li> <li>• قابلية الاشتعال.</li> <li>• قابلية الامتزاج.</li> <li>يتعرف الخلائط الآيزوتروبية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>يتعرف خصائص وسائط التبريد.</li> <li>يتعرف تأثير وسائط التبريد في البيئة.</li> <li>يكشف على تسرب وسائط التبريد في دورات التبريد، وتنظيفها وتفرغها وشحنها؛ باستخدام الأجهزة المناسبة.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات لخصائص وسائط التبريد.</li> <li>استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة عن خصائص وسائط التبريد.</li> <li>إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> <li>الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.</li> </ul>

### النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات في تأثير وسائط التبريد في البيئة.
- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة، في مجال تأثير وسائط التبريد على البيئة.
- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.
- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.
- اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات في الكشف عن تسرب وسائط التبريد في دورات التبريد، وتنظيفها وتفريغها وشحنها.

### النتائج العامة للفصل

### النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يتعرف الخصائص الكيميائية لوسائط التبريد.
- يتعرف وسائط التبريد بأرقامها وألوان أسطواناتها.
- يتعرف أنواع مركبات وسائط التبريد الهيدروفلوروكربونية، واستخداماتها.
- يتعرف طبقة الأوزون وأهميتها، وتأثير تآكلها.
- يتعرف الاحتباس الحراري، وظاهرة الغازات الدفيئة.
- يصنف وسائط التبريد إلى صديقة للبيئة وضارة للبيئة.
- يتعرف اتفاقية (فينا) وبرتوكول (مونتريال) والجهود الأردنية المبذولة لحماية طبقة الأوزون.
- يتعرف أجهزة استرجاع وإعادة تدوير وسائط التبريد.
- يتعرف أجهزة فحص وسائط التبريد.

### النتائج الخاصة للتدريب العملي

- ينظف دورة تبريد؛ باستخدام غاز النيتروجين.
- يفرغ دورة تبريد؛ باستخدام مضخة تفريغ.
- يشحن ثلاجة منزلية ببخار وسيط التبريد، بطريقة وزن الشحنة.
- يشحن ثلاجة منزلية بسائل وسيط التبريد، بطريقة وزن الشحنة.

النتائج الخاصة للتدريب العملي	النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرّف تصنيف السلامة لوسائط التبريد، وفقاً للجمعية الأمريكية لمهندسي التبريد والتكييف والتدفئة.</li> <li>- يتعرّف طريقة اكتشاف تسرب وسائط التبريد باستخدام: <ul style="list-style-type: none"> <li>• رغاوي الماء والصابون</li> <li>• كاشف التسرب الإلكتروني.</li> <li>• مشعل الهاليد.</li> </ul> </li> <li>- يتعرّف عملية تنظيف دورة التبريد؛ باستخدام غاز النيتروجين.</li> <li>- يتعرّف عملية تفريغ دوائر التبريد؛ باستخدام مضخة التفريغ.</li> <li>- يتعرّف طريقة الشحن ببخار وسيط التبريد.</li> <li>- يتعرّف طريقة الشحن بسائل وسيط التبريد.</li> <li>- يتعرّف طريقة الشحن بوساطة قياس وزن الشحنة.</li> <li>- يتعرّف طريقة الشحن بالاستعانة بخلائط الشحن.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة في مجال الكشف عن تسرب وسائط التبريد في دورات التبريد وتنظيفها وتفريغها وشحنها؛ باستخدام الأجهزة المناسبة.</li> <li>- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> <li>- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.</li> </ul>

المحور الرئيس: أجهزة التبريد المنزلية.

المحاور الفرعية: الثلاجات المنزلية، مبردات الماء المنزلية.

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"> <li>– اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات للدورات الميكانيكية والدارات الكهربائية لأجهزة التبريد المنزلية.</li> <li>– استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة في مجال الدورات الميكانيكية والدارات الكهربائية لأجهزة التبريد المنزلية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يتعرف الدورات الميكانيكية والدارات الكهربائية لأجهزة التبريد المنزلية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يتعرف الدورة الميكانيكية البسيطة للثلاجات المنزلية.</li> <li>– يتعرف أنواع الضواغط المستخدمة في الثلاجات المنزلية.</li> <li>– يتعرف أنواع المكثفات المستخدمة في الثلاجات المنزلية.</li> <li>– يتعرف أنواع المبخرات المستخدمة في الثلاجات المنزلية.</li> <li>– يتعرف الأنابيب الشعرية، والمجففات المستخدمة في الثلاجات المنزلية.</li> <li>– يتعرف الدارة الكهربائية للثلاجة المنزلية، التي تتم إذابة الثلج فيها يدويًا.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يجمع الدورة الميكانيكية للثلاجة المنزلية؛ باستخدام عمليات القص واللحام.</li> <li>– ينفذ الدارة الكهربائية للثلاجة المنزلية التي تتم إذابة الثلج فيها يدويًا.</li> <li>– يفك ويفحص ويركب مكونات الدارة الكهربائية للثلاجة المنزلية، التي تتم إذابة الثلج فيها يدويًا:</li> <li>• محرك الضاغط الكهربائي.</li> <li>• مواسع محرك الضاغط.</li> <li>• قاطع الوقاية من زيادة الحمل.</li> <li>• مرحل التيار.</li> <li>• منظم درجة الحرارة</li> </ul>



النتائج الخاصة للتدريب العملي	النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<p>- يفك ويفحص ويركب مكونات الدارة الكهربائية للثلاجة المنزلية التي تتم إذابة الثلج فيها آلياً:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• المؤقت الزمني لدورة إذابة الثلج.</li> <li>• المقاومة الحرارية.</li> <li>• منظم إذابة الثلج عن سطح المبخر.</li> <li>• المصهر الحراري.</li> </ul> <p>- ينقذ الدارة الكهربائية للثلاجة المنزلية، التي تتم إذابة الثلج فيها آلياً.</p> <p>- يصون مبرد ماء، ويشحنه بوسيط التبريد.</p>	<p>- يتعرف الدارة الكهربائية للثلاجة المنزلية، التي تتم إذابة الثلج فيها آلياً.</p> <p>- يتعرف مبدأ عمل مبرد الماء المنزلي.</p>		<p>- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</p> <p>- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.</p>

المحور الرئيس: أجهزة التبريد التجاري.

المحاور الفرعية: الدوائر الميكانيكية لأنظمة التبريد التجاري، أجهزة التحكم الكهربائية في أنظمة التبريد التجاري.

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"> <li>– اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات، للملحقات الميكانيكية المضافة وأجهزة التحكم على دورة التبريد، وتطبيقاتها التجارية.</li> <li>– استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في مجال الملحقات الميكانيكية المضافة على دورة التبريد البسيطة؛ وتطبيقاتها التجارية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يتعرف الملحقات الميكانيكية المضافة على دورة التبريد الميكانيكية البسيطة وتطبيقاتها التجارية.</li> <li>– يتعرف أجهزة التحكم الكهربائية في أنظمة التبريد التجاري.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يتعرف صمامات التمدد المستخدمة في أنظمة التبريد التجاري: أنواعها، ومبدأ عملها، وطريقة توصيلها داخل الدورة الميكانيكية للنظام.</li> <li>– يتعرف مبدأ عمل وأماكن تركيب الملحقات الميكانيكية الآتية: <ul style="list-style-type: none"> <li>• المبادلات الحرارية.</li> <li>• زجاجة الرؤيا.</li> <li>• خزان السائل.</li> <li>• مجمع الغاز.</li> <li>• صمامات الخدمة.</li> <li>• فاصل الزيت.</li> </ul> </li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يفحص صمام التمدد الحراري خارج دورة التبريد.</li> <li>– يستبدل صمام التمدد الحراري الخاص بوحدة تبريد.</li> <li>– يعاير شحنة وسيط التبريد لدورة تبريد؛ مستعينًا بزجاجة الرؤيا.</li> <li>– يفحص ويركب ويعاير قطع التحكم الآتية: <ul style="list-style-type: none"> <li>• المؤقت الزمني نظام ٢٤ ساعة.</li> <li>• قاطع الضغط العالي.</li> <li>• قاطع الضغط المنخفض.</li> <li>• قاطع ضغط الزيت.</li> </ul> </li> </ul>

### النتائج الخاصة للتدريب العملي

### النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

### النتائج العامة للفصل

### النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- يتعرّف أجهزة التحكم الكهربائية،  
الكهروميكانيكية والإلكترونية  
المستخدمة في أنظمة التبريد التجاري:
- المؤقت الزمني نظام ٢٤ ساعة.
- قاطع الضغط العالي.
- قاطع الضغط المنخفض.
- قاطع ضغط الزيت.

- إظهار اتجاهات إيجابية نحو  
العمل.
- الالتزام بقواعد الأمن  
والسلامة المهنية.

المحور الرئيس: أساسيات تكييف الهواء والعمليات السيكمومترية.

المحاور الفرعية: العمليات الأساسية لتكييف الهواء، الخارطة السيكمومترية وخصائص الهواء الرطب.

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"> <li>– اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات في العمليات الأساسية لتكييف الهواء عن طريق الخارطة السيكمومترية.</li> <li>– استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة في مجال العمليات الأساسية لتكييف الهواء عن طريق الخارطة السيكمومترية.</li> <li>– إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يتعرف العمليات الأساسية لتكييف الهواء.</li> <li>– يتعرف الخارطة السيكمومترية وخصائص الهواء الرطب.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يتعرف مفهوم دورة تكييف الهواء وعملياتها الأساسية:</li> <li>• تسخين الهواء.</li> <li>• تبريد الهواء.</li> <li>• ترطيب الهواء.</li> <li>• تخفيض الرطوبة.</li> <li>• تنقية الهواء.</li> <li>• التهوية.</li> <li>• تحريك الهواء.</li> <li>– يتعرف خصائص الهواء الرطب (السيكمومترية) الآتية:</li> <li>• درجة الحرارة الجافة.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– يقيس خاصيتين من خواص الهواء باستخدام الأجهزة الخاصة بذلك ويستنتج الخواص الأخرى؛ باستخدام الخارطة السيكمومترية.</li> </ul>

### النتائج الخاصة للتدريب العملي

### النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

### النتائج العامة للفصل

### النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

- درجة الحرارة الرطبة.
  - درجة حرارة نقطة الندى.
  - الرطوبة النسبية.
  - الحجم النوعي.
  - المحتوى الحراري.
  - الرطوبة النوعية.
- يتعرف العمليات السيكمومترية الآتية:
- عملية التبريد بتخفيض الحرارة المحسوسة.
  - عملية التسخين باضافة الحرارة المحسوسة.
  - عملية إضافة الرطوبة.
  - التبريد التبخيري.
  - التبريد مع تخفيض الرطوبة، الخلط الإديباتي.

المحور الرئيس: أجهزة التكييف المنزلية.

المحاور الفرعية: مكيف النافذة، المكيف المجزأ، المكيف المجزأ ذو القدرة المتغيرة، المكيف المحمول.

التأجات العامة للمحاور الرئيسة	التأجات العامة للفصل	التأجات الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة	التأجات الخاصة للتدريب العملي
يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:	يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:	يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:	يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:
<ul style="list-style-type: none"> <li>اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات لمكيفات الهواء المنزلية.</li> <li>استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة في مجال المكيفات المنزلية.</li> <li>إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> <li>الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>يتعرف مكوّنات ومبدأ عمل مكيف هواء النافذة.</li> <li>يتعرف مبدأ عمل مكيف الهواء المجزأ.</li> <li>يتعرف مكوّنات المكيف المجزأ.</li> <li>يتعرف الأشكال المختلفة للوحدات الداخلية.</li> <li>يتعرف المكيف المجزأ ذا القدرة المتغيرة (الموفرة للطاقة).</li> <li>يتعرف المكيف المحمول.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>يتعرف أنواع وحدات التكييف المنزلية حسب اتجاه وسيط التبريد:</li> <li>• أجهزة التكييف ذات الدورة العادية.</li> <li>• أجهزة التكييف ذات الدورة المعكوسة (المضخة الحرارية).</li> <li>يتعرف مبدأ وطريقة عمل مكيف هواء النافذة.</li> <li>يتعرف مبدأ وطريقة عمل مكيف هواء المجزأ.</li> <li>يتعرف مكوّنات الوحدة الداخلية لمكيف الهواء المجزأ:</li> <li>• المبخر، مروحة المبخر، منقيّات الهواء، حوض تصريف الماء المتكاثف، موجهات الهواء.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>يخدم مكيف النافذ ويصونه.</li> <li>يركب المكيف المجزأ.</li> <li>يحدّد أطراف محرّك عدة سرعات.</li> <li>يفك لوحة التحكم الإلكترونية، ويركبها.</li> <li>يفك ويفحص ويركب المجسّات الخاصة بالمكيف المجزأ.</li> <li>يفك مروحة المبخر ومحرّكها.</li> <li>يفك حوض التصريف الخاص بالوحدة الداخلية، وينظّفه.</li> <li>يستبدل مروحة المكثف الخاصة بالوحدة الخارجية.</li> </ul>

### النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات لمكيفات الهواء المنزلية المتغيرة القدرة (الموفرة للطاقة) والمحمول.
- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة في مجال المكيفات الهواء المنزلية المتغيرة القدرة (الموفرة للطاقة) والمحمول.
- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.
- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

### النتائج العامة للفصل

### النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يتعرّف أشكال الوحدات الداخلية.
- يتعرّف مكوّنات الوحدة الخارجية لمكيف الهواء المجرّأ: الضاغط، والمكثف، ومروحة المكثف، والصمام العاكس، والأنبوبة الشعرية وصمام عدم الرجوع، وصمامات الخدمة.
- يتعرّف الدارة الكهربائية لمكيف الهواء المجرّأ:
  - لوحة التحكم الإلكترونية والمجسّات الخاصة بها.
  - جهاز التحكم عن بعد
- يتعرّف المواصفات الفنية لمكيف الهواء المجرّأ.
- يتعرّف التركيب المناسب، وتشغيل مكيف الهواء المجرّأ:
  - اختيار المكان المناسب.
  - توصيل الوحدتين الداخلية والخارجية.

### النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يفحص الصمام العاكس ميكانيكيًا وكهربائيًا، ويستبدله.
- ينفّذ التوصيلات الكهربائية الخاصة بالوحدة الداخلية.
- ينفّذ التوصيلات الكهربائية الخاصة بالوحدة الخارجية.
- يركّب مكيفًا مجرّأ ذا قدرة متغيرة، ويشغله، ويراقب تغير قدرته عن طريق قياس التيار الكهربائي المسحوب.
- يركّب مكيفًا محمولًا من النوع ذي خرطوم الهواء، ويشغله.

### النتائج الخاصة للتدريب العملي

### النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

### النتائج العامة للفصل

### النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- تفريغ المكيف.
- اختيار الغاز المناسب والصديق للبيئة.
- شحن المكيف بالطريقة الصحيحة .
- تشغيل المكيف ومراقبة أداء العمل.
- يتعرّف الصيانة الدورية والأعطال وعلاجها لمكيف الهواء المجزأ.
- يتعرّف مبدأ عمل المكيف ذي القدرة المتغيرة.
- يتعرّف مزايا المكيف ذي القدرة المتغيرة، وعيوبه.
- يتعرّف الدوائر الإلكترونية وطريقة التحكم بقدرة المكيف ذي القدرة المتغيرة.
- يتعرّف مبدأ عمل المكيف المحمول ومكوناته.
- يتعرّف الأشكال المختلفة للمكيف المحمول وطريقة تشغيلها:
- ذي خرطوم الهواء
- ذي الحقيبة



المحور الرئيس: أقية الهواء.

المحاور الفرعية: أشكالها ومواصفاتها، مخرج الهواء، نظام توزيع الهواء، عزل أقية الهواء.

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"> <li>- اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات لأقية الهواء المستخدمة في التكييف</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة عن أقية الهواء المستخدمة في التكييف.</li> <li>- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> <li>- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف مواصفات قنوات الهواء وأشكالها.</li> <li>- يتعرف أنواع مخرج الهواء وأشكالها.</li> <li>- يتعرف نظام توزيع الهواء.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف أشكال مقاطع أقية الهواء:</li> <li>• المقطع الدائري.</li> <li>• المقطع المضلع.</li> <li>- يتعرف مواصفات الأشكال المختلفة لقنوات الهواء، واستخداماتها.</li> <li>- يتعرف المواد التي تستخدم في صناعة أقية الهواء.</li> <li>- يتعرف قطع وصل أقية الهواء.</li> <li>- يتعرف الوصلات المرنة، وفوائدها واستخداماتها.</li> <li>- يتعرف المواد المستخدمة في عزل أقية الهواء.</li> <li>- يتعرف طرائق عزل أقية الهواء.</li> <li>- يتعرف أنواع نواشر الهواء وأشكالها.</li> <li>- يتعرف أشكال مخرج الهواء وأنواعها.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يركب مخرج هواء مختلفة الأشكال.</li> <li>- ينفذ إفرادات أقية هواء مضلعة وأسطوانية الشكل.</li> <li>- ينفذ إفرادات قطع وصل مجاري الهواء.</li> <li>- يصون أقية الهواء، ويعزلها.</li> </ul>

المحور الرئيس: أنظمة التكييف المركزية المجزأة.

المحاور الفرعية: نظام وحدات التكييف المجزأة المركزية، نظام التكييف متغير الحجم.

التأجاء العامة للمحاور الرئيسة	التأجاء العامة للفصل	التأجاء الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة	التأجاء الخاصة للتدريب العملي
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات لأنظمة التكييف المركزية المجزأة.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة لأنظمة التكييف المركزية المجزأة.</li> <li>- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> <li>- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف مكونات أجهزة التكييف المركزي المجزأة.</li> <li>- يتعرف تركيب نظام التكييف المركزي المجزأ.</li> <li>- يتعرف نظام التكييف المتغير الحجم.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف مكونات وحدات التكييف المركزية المجزأة</li> <li>- يتعرف كيفية تركيب نظام التكييف المجزأ المركزي.</li> <li>- يتعرف مزايا نظام التكييف المجزأ المركزي، وعيوبه.</li> <li>- يتعرف مبدأ عمل نظام التكييف المتغير الحجم ومكوناته.</li> <li>- يتعرف أنواع أنظمة التكييف المتغير الحجم:</li> <li>• نظام الخططين.</li> <li>• نظام الثلاثة خطوط.</li> <li>- يتعرف مزايا نظام التكييف متغير الحجم وعيوبه.</li> <li>- يتعرف طرائق تركيب نظام التكييف المتغير الحجم</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يركب نظام تكييف مركزيًا.</li> <li>- يركب نظام تكييف متغير الحجم.</li> </ul>

المحور الرئيس: أنظمة التكييف المركزية المجمعة.

المحاور الفرعية: وحدات تكييف الهواء المجمعة، مبرد الماء، أبراج التبريد، وحدات مناولة الهواء.

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"> <li>- اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات لأنظمة التكييف المركزية المجمعة.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة لأنظمة التكييف المركزية المجمعة.</li> <li>- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> <li>- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف وحدات تكييف الهواء المجمعة، ويركبها.</li> <li>- يتعرف مكونات مبرد الماء، ومبدأ عمله.</li> <li>- يتعرف أنواع أبراج التبريد، وطرائق صيانتها.</li> <li>- يتعرف الملفات المروحية.</li> <li>- يتعرف وحدات مناولة الهواء، وطرائق خدمتها وصيانتها.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف أشكال وحدات التكييف المجمعة:</li> <li>• الوحدات المجمعة الأفقية.</li> <li>• الوحدات المجمعة العمودية.</li> <li>- يتعرف أماكن تركيب الوحدات المجمعة:</li> <li>• داخل الحيز المكيف.</li> <li>• خارج الحيز المكيف.</li> <li>- يتعرف مكونات وحدات التكييف المجمعة:</li> <li>- يتعرف مكونات وحدات التكييف المجمعة.</li> <li>- يتعرف دورة الهواء لوحدات التكييف المجمعة.</li> <li>- يتعرف مبدأ عمل مبرد الماء.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يركب وحدة تكييف هواء مجمعة داخل الحيز المكيف.</li> <li>- يركب وحدة تكييف هواء مجمعة خارج الحيز المكيف.</li> <li>- يخدم وحدة تكييف هواء مجمعة، ويصونها.</li> <li>- يشغل مبرد الماء.</li> <li>- ينظف أنابيب مكثف مبرد الماء من النوع ذي الغلاف والأنابيب.</li> <li>- يغير الماء الخاص بمبرد الماء.</li> <li>- يصون مبرد الماء ويخدمه.</li> <li>- يصون أبراج التبريد ويخدمها.</li> </ul>

### النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات لنظام مبرد الماء ذي الدورة الانضغاطية.
- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة عن نظام مبرد الماء ذي الدورة الانضغاطية.
- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.
- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

### النتائج العامة للفصل

### النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

- يتعرّف الدورة الميكانيكية ومكوناتها لمبرد الماء.
- يتعرّف أنواع الضواغط المستخدمة في أنظمة تبريد الماء.
- يتعرّف أنواع المكثفات المستخدمة في أنظمة تبريد الماء.
- يتعرّف أنواع المبخرات المستخدمة في أنظمة تبريد الماء.
- يتعرّف صمامات التمدد المستخدمة في أنظمة تبريد الماء.
- يتعرّف دورة الماء وشبكات الأنابيب الخاصة بمبرّدات الماء.
- يتعرّف المضخات المستخدمة في مبرّدات الماء.
- يتعرّف مبدأ عمل أبراج التبريد، وطريقة عملها.
- يتعرّف أنواع أبراج التبريد حسب طريقة تبريد الماء فيها:

### النتائج الخاصة للتدريب العملي

- يصون وحدات مناولة الهواء ويخدمها.

### النتائج الخاصة للتدريب العملي

### النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

### النتائج العامة للفصل

### النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- أبراج التبريد ذات حمل الهواء الطبيعي.
- أبراج التبريد ذات حمل الهواء القسري.
- المكثفات التبخيرية.
- يتعرّف المراوح المستخدمة في أبراج التبريد.
- يتعرّف طرائق صيانة أبراج التبريد.
- يتعرّف الملفات المروحية، وأنواعها:
- نظام الملف الواحد.
- نظام الملفين.
- يتعرّف مبدأ عمل وحدات مناولة الهواء، ومكوناتها.
- يتعرّف طرائق صيانة وحدات مناولة الهواء.

المحور الرئيس: أنظمة التكييف الامتصاصية.

المحاور الفرعية: دورة التكييف الامتصاصية، استخدام الطاقة الشمسية في أنظمة التكييف الامتصاصية.

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"> <li>- اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات لنظام التبريد بالامتصاص، باستخدام الماء الساخن من الخلايا الشمسية.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة عن نظام التبريد بالامتصاص؛ باستخدام الماء الساخن من الخلايا الشمسية.</li> <li>- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> <li>- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف الدورة الامتصاصية واستخدامها في تكييف الهواء، وتشغيلها بالماء الساخن.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف مبدأ عمل دورة التكييف الامتصاصية.</li> <li>- يتعرف المكونات الرئيسة ووسائط التبريد المستخدمة في أنظمة التكييف الامتصاصية.</li> <li>- يتعرف كيفية استغلال الطاقة الشمسية في تشغيل الأنظمة الامتصاصية.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يخدم نظام تسخين الماء بالطاقة الشمسية.</li> <li>- يزور المشاريع التي تعمل بنظام الامتصاص والطاقة الشمسية.</li> </ul>

المحور الرئيس: أجهزة تكييف المركبات.

المحاور الفرعية: دورة التبريد الميكانيكية، الدارة الكهربائية، دورة الهواء، الصيانة والأعطال.

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"> <li>- يفرغ وحدة تكييف مركبة ويشحنها.</li> <li>- يستبدل الضاغط الخاص بوحدة تكييف مركبة.</li> <li>- ينفذ الدارة الكهربائية لجهاز تكييف مركبة.</li> <li>- يخدم جهاز تكييف المركبة، ويصونه.</li> <li>- يفك مجس الضغط العالي ويستبدله.</li> <li>- يعالج تسرب وسيط التبريد لنظام تكييف مركبة.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف المكونات الرئيسة والثانوية للدورة الميكانيكية لجهاز تكييف المركبة:</li> <li>• الضاغط.</li> <li>• المكثف.</li> <li>- يتعرف صمامات التمدد (الحراري، الإبري، الإلكتروني).</li> <li>- يتعرف خزان السائل والمجفف.</li> <li>- يتعرف مجمع الغاز.</li> <li>- يتعرف أنواع وسائط التبريد المستخدمة في نظام تكييف المركبة.</li> <li>- يتعرف الخراطيم المستخدمة في دائرة تبريد المركبة.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف دورة التبريد الميكانيكية لمكيف المركبة.</li> <li>- يتعرف الدارة الكهربائية لمكيف المركبة.</li> <li>- يتعرف نظام تحريك الهواء في مكيف المركبة.</li> <li>- يخدم نظام تكييف المركبة، ويصونه.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المفاهيم والمعارف والاتجاهات الخاصة بنظام تكييف المركبات.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة عن نظام تكييف المركبات.</li> <li>- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العمل.</li> <li>- الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.</li> </ul>

### النتائج الخاصة للتدريب العملي

### النتائج الخاصة للعلوم الصناعية الخاصة

### النتائج العامة للفصل

### النتائج العامة للمحاور الرئيسة

- يتعرّف الدارة الكهربائية ومكوناتها  
لنظام تكييف المركبة:
  - مفتاح التشغيل الرئيس.
  - منظم درجة الحرارة.
  - مفتاح التشغيل والتحكم بمحرك المروحة.
  - ملف القابض المغناطيسي.
  - مجسّات الضغط العالي والمنخفض.
  - مروحة المكثف.
  - المرحلات الكهربائية ومغناطيسية.
  - مروحة المبخّر.
- يتعرّف دورة تحريك الهواء لمكيف المركبة.
- يتعرّف نظام التكييف للمركبات الكهربائية والهجينة.
- يتعرّف أعمال الصيانة واكتشاف أعطال نظام تكييف المركبات.







عينة خطة دراسية  
لمبّحثي  
العلوم الصناعية الخاصة  
والتدريب العملي

ملحق  
(١)

المحور الرئيس: أنظمة التكييف المركزية.

الزمن: حصة واحدة.

الموضوع: تنقية الهواء.

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"> <li>- يتعرّف معنى نقاوة الهواء.</li> <li>- يتعرّف أنواع ملوثات الهواء.</li> <li>- يتعرّف أنواع منقّيات الهواء.</li> <li>- يتعرّف معنى تعقيم الهواء.</li> <li>- يتعرّف كيفية امتصاص الروائح.</li> </ul>	<p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- شرح معنى تنقية الهواء وأنواع الملوثات.</li> <li>- عرض توضيحي للملوثات الهواء المختلفة.</li> <li>- عرض فيلم يبيّن أنواع المنقّيات، وكيفية عمل كل نوع.</li> <li>- عرض أنواع مختلفة من المنقّيات أمام الطلبة.</li> <li>- عرض كاتالوج يبيّن أنواع المنقّيات.</li> </ul>	<p>الورقة والقلم.</p> <p>أداة التقويم الاختبار.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ما أشكال ملوثات الهواء؟</li> <li>- صنف المنقّيات الجافة.</li> <li>- اشرح كيف يعمل منقي الهواء اللزج نوع ذاتي التنظيف.</li> <li>علّل</li> <li>- استخدام مادة لزجة في بعض المنقّيات بتمرير الهواء على المنقي الأولي، قبل تمريره على المنقي الدقيق.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الكتاب المدرسي.</li> <li>- الأقراص المدمجة.</li> <li>- جهاز العرض.</li> <li>- الإنترنت.</li> </ul>

## النتائج التعليمية

## استراتيجيات التدريس المقترحة

## استراتيجيات التقويم وأدواته

## مصادر التعلم

- شرح معنى تعقيم الهواء وكيفية امتصاص الروائح.
- توجيه أسئلة وتلقي الإجابات، وإدارة نقاش بين الطلبة.

أداة التقويم: سلم التقدير.

العلامة المستحقة	العلامة المخصصة	عناصر الأداء ومعايره
	١٠	• ما معنى تنقية الهواء؟
	١٠	• ما أنواع ملوثات الهواء؟
	١٠	• ما معنى المنقي الجاف؟
	١٠	• صنف المنقيات الجافة.
	٢٠	• صنف المنقيات اللزجة.
	١٠	• ما نظرية المنقي الإلكتروني؟
	٢٠	• وضح معنى تعقيم الهواء.
	١٠	
	١٠٠	المجموع

المحور الرئيس: أنظمة تكييف الهواء المنزلية.

الزمن: (١٢) حصة.

الموضوع: يركب ويخدم مكيفات الهواء المجهزة.

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"> <li>- يركب الوحدة الداخلية للمكيف المجهزة.</li> <li>- يركب الوحدة الخارجية للمكيف المجهزة.</li> <li>- يوصل الوحدة الداخلية بالوحدة الخارجية والتشغيل.</li> </ul>	<p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- شرح لكيفية قراءة الكتالوج الخاص لوحدة التكييف، ومناسبتها للمكان المراد تكييفه.</li> <li>- عرض توضيحي لكيفية تركيب الوحدة الداخلية ما يتناسب وديكور المكان.</li> <li>- شرح مع عرض توضيحي لكيفية تركيب الوحدة الخارجية موازنتها على القاعدة الخاصة.</li> </ul>	<p>الورقة والقلم.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>أداة التقويم الاختبار.</li> <li>أداة التقويم: سلم التقدير</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الكتاب المدرسي.</li> <li>- الأقراص المدجة.</li> <li>- جهاز العرض.</li> <li>- الإنترنت.</li> </ul>

## النتائج التعليمية

## استراتيجيات التدريس المقترحة

## استراتيجيات التقويم وأدواته

## مصادر التعلم

### العمل ضمن مجموعات

– توزيع الطلبة إلى مجموعات،  
لتنفيذ إجراءات تركيب  
الوحدة الداخلية والخارجية.

العلامة المستحقة	العلامة المخصصة	عناصر الأداء ومعاييرها
	١٠	• اختيار المكان المناسب لتركيب الوحدة الداخلية.
	٢٠	• اختيار المكان المناسب لتركيب الوحدة الخارجية.
	٢٠	• تركيب قاعدة الوحدة الخارجية إن لزم الأمر أو تثبيتها حسب المكان.
	١٠	• توصيل الوحدة الخارجية بالوحدة الداخلية.
	١٠	• توصيل الوحدة بالمصدر الكهربائي.
	١٠	• تشغيل الوحدة والمعايرة.
	١٠	• مراعاة قواعد الأمن والسلامة المهنية.
	١٠	• العمل بروح الفريق.
	١٠٠	المجموع



**النتاجات العامة والخاصة  
لمبحث الرسم الصناعي  
تخصص التكييف والتبريد**



المحور الرئيس: الأنابيب وقطع الوصل والمحابس المستخدمة في أنظمة التكييف والتبريد.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات لقطع الوصل والمحابس، رسم مساقط الأنابيب.

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"> <li>- يتعرّف قطع وصل الأنابيب النحاسية والفولاذية بوساطة اللحام.</li> <li>- يرسم الرموز والمصطلحات الخاصة بقطع وصل الأنابيب النحاسية.</li> <li>- يميز الرموز والمصطلحات الفنية لأنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>- يتعرّف نظم رسم الأنابيب لنظام الخط الواحد.</li> <li>- يرسم مساقط شبكات الأنابيب المختلفة بنظام الخط الواحد.</li> <li>- يرسم مساقط شبكات الأنابيب المختلفة بنظام الخطين.</li> <li>- يحوّل مخططات الأنابيب من نظام الخطين إلى نظام الخط الواحد؛ باستخدام الرموز والمصطلحات المتعارف عليها.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرّف قطع الوصل والمحابس المستخدمة في أنظمة التكييف والتبريد الملحومة بسبيكة.</li> <li>- يقرأ الرموز والمصطلحات الفنية لقطع الوصل النحاسية والمحابس المستخدمة في أنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>- يرسم الرموز والمصطلحات الفنية لقطع الوصل والمحابس المستخدمة في أنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>- يرسم مساقط الأنابيب لنظام الخط الواحد لشبكات أنابيب التكييف والتبريد.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المعارف والمهارات اللازمة لرسم شبكات أنابيب التكييف والتبريد الملحومة بسبيكة.</li> <li>- تطبيق المهارات الأساسية للرسم الهندسي في تنفيذ شبكات الأنابيب الملحومة بسبيكة.</li> </ul>

المحور الرئيس: الدوائر الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد، رسم الدوائر الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد.

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"> <li>- يتعرف الرموز والمصطلحات المستخدمة في الدوائر الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>- يرسم الرموز الفنية المستخدمة في الدوائر الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>- يرسم الدوائر الميكانيكية لأنظمة التبريد المنزلية والتجارية، والصناعية، بالرموز والمصطلحات الفنية المتعارف عليها.</li> <li>- يرسم الدوائر الميكانيكية لأنظمة التكييف.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف الرموز والمصطلحات الفنية لأنظمة التكييف والتبريد ويرسمها.</li> <li>- يرسم الدوائر الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد بالرموز والمصطلحات الفنية، ويقرأها.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المعارف والمهارات في رسم الدوائر الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد، باستخدام الرموز والمصطلحات.</li> <li>- تطبيق المهارات الأساسية للرسم الهندسي في الدوائر الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد بالرموز والمصطلحات.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا التعليم والاتصالات في الدوائر الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد.</li> </ul>

المحور الرئيس: الدارات الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد. رسم الدارات الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد.

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"> <li>- يتعرف الرموز والمصطلحات المستخدمة في الدارات الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>- يرسم الرموز الفنية المستخدمة في الدارات الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد ذات الطور الواحد.</li> <li>- يرسم الدارات الكهربائية لأنظمة التبريد المنزلية والتجارية ذات الطور الواحد.</li> <li>- يرسم الدارات الكهربائية لأنظمة التكييف.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف الرموز والمصطلحات الفنية الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد، ويرسمها.</li> <li>- يقرأ الدارات الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد ويرسمها.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المعارف والمهارات في رسم الدارات الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد ذات الطور الواحد.</li> <li>- تطبيق المهارات الأساسية للرسم الهندسي في الدارات الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا التعليم والاتصالات في الدارات الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد.</li> </ul>

المحور الرئيس: القطاعات.

المحاور الفرعية: رسم القطاعات بأنواعها.

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"> <li>- يتعرّف أنواع القطاعات المختلفة وحالات القطع.</li> <li>- يرسم أنواعًا مختلفة من القطاعات لقطع ميكانيكية خاصة في أنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>• قطاع كامل.</li> <li>• نصف قطاع.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يرسم قطاعات لقطع ميكانيكية خاصة في أنظمة التكييف والتبريد المختلفة.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المعارف والمهارات اللازمة لرسم القطاعات.</li> <li>- تطبيق المهارات الأساسية للرسم الهندسي في تنفيذ رسم القطاعات.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا التعليم والاتصالات في رسم القطاعات.</li> </ul>

المحور الرئيس: الرسم التجميعي.

المحاور الفرعية: أهمية الرسم التجميعي، رسم قطع ميكانيكية مجمعه.

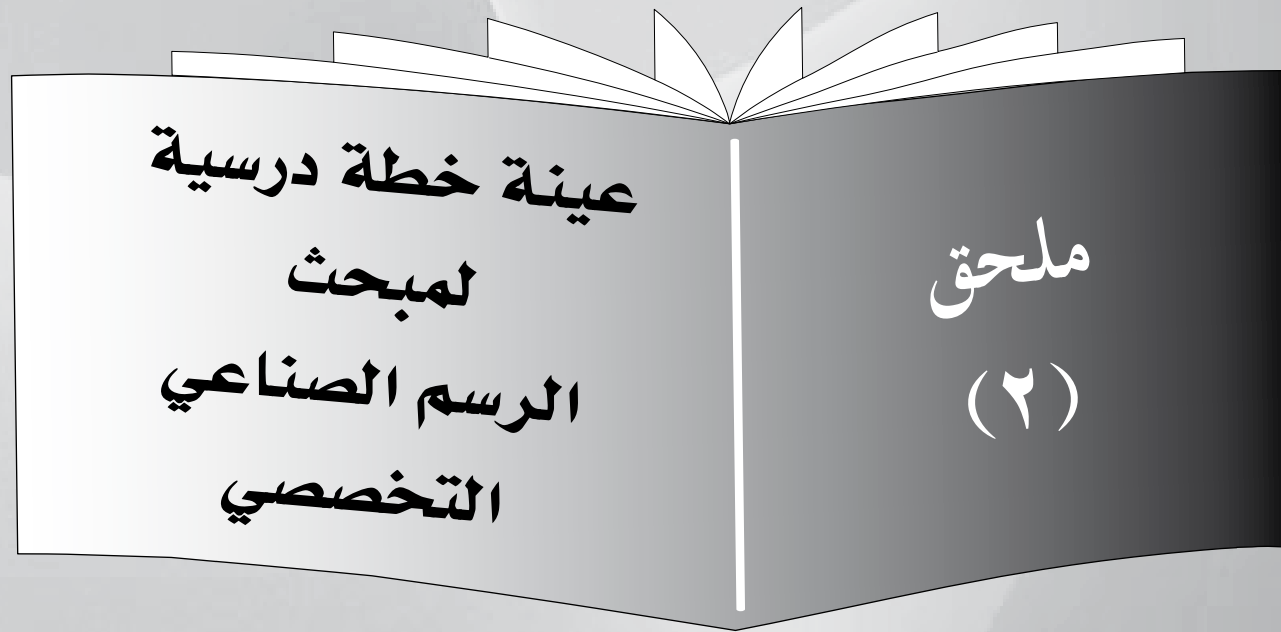
النتائج الخاصة للمبحث	النتائج العامة للمبحث	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرّف أهمية الرسم التجميعي.</li> <li>- يتعرّف استخدامات الرسم التجميعي.</li> <li>- يتعرّف خطوات الرسم التجميعي.</li> <li>- يتعرّف وسائل الربط والقطع الميكانيكية المختلفة المستخدمة في أنظمة التكييف والتبريد في الرسم التجميعي، ويرسمها.</li> <li>- يرسم قطعًا ميكانيكية مجمعة مختلفة.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرّف أهمية الرسم التجميعي واستخداماته.</li> <li>- يرسم رسمًا تجميعيًا لقطع ميكانيكية خاصة في أنظمة التكييف والتبريد.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المعارف والمهارات اللازمة لتنفيذ الرسم التجميعي.</li> <li>- تطبيق المهارات الأساسية للرسم الهندسي في تنفيذ لرسم التجميعي لأنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا التعليم والاتصالات في الرسم التجميعي لأنظمة التكييف والتبريد.</li> </ul>

المحور الرئيس: مجاري الهواء في أنظمة التكييف المركزي.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات الخاصة بمجاري الهواء، رسم مساقط شبكات مجاري الهواء، رسم الإفرادات والوصلات لمجاري الهواء.

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"> <li>- يتعرف الرموز والمصطلحات المستخدمة في شبكات مجاري الهواء.</li> <li>- يرسم الرموز الفنية المستخدمة في شبكات مجاري الهواء.</li> <li>- يرسم شبكة مجاري هواء باستخدام الرموز.</li> <li>- يرسم مساقط لأجزاء شبكات مجاري هواء مختلفة.</li> <li>- يرسم الإفرادات لأقنية الهواء، والوصلات المستخدمة فيها.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف الرموز والمصطلحات الخاصة بمجاري الهواء، ويرسمها.</li> <li>- يرسم مساقط شبكات مجاري الهواء.</li> <li>- يرسم الإفرادات لأقنية الهواء والأكواع والنقاصات.</li> </ul>	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اكتساب المعارف والمهارات الخاصة بمجاري الهواء في أنظمة التكييف المركزي.</li> <li>- تطبيق المهارات الأساسية للرسم الهندسي لمجري الهواء في أنظمة التكييف المركزي.</li> <li>- استخدام تكنولوجيا التعليم والاتصالات في مجاري الهواء في أنظمة التكييف المركزي.</li> </ul>







المحور الرئيس: لحام الأنابيب وقطع الوصل النحاسية المستخدمة في أنظمة التكييف والتبريد.

الموضوع: الرموز والمصطلحات لقطع الوصل بلحام السبيكة.

الناتجات 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"> <li>يرسم الرموز والمصطلحات المستخدمة في تمثيل الأنابيب.</li> <li>يرسم الرموز التي تدل على وصل الأنابيب وربطها بلحام السبيكة.</li> <li>يقرأ المخططات الخاصة بالأنابيب.</li> <li>يستخدم الإنترنت في البحث عن المخططات الخاصة بالأنابيب.</li> </ul>	<p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>شرح أهمية الأنابيب في أنظمة التكييف والتبريد، وكيفية استخدامها.</li> <li>عرض توضيحي للأنابيب وقطع الوصل المستخدمة بوساطة اللحام، وكيفية استخدامه.</li> <li>عرض مخططات مختلفة تبين استخدام الرموز والمصطلحات.</li> </ul>	<p>ملف الطالب</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>لوحة الرسم الخاصة بكل طالب.</li> </ul> <p>الملاحظة</p> <p>أداة التقويم: سلم تقدير.</p> <table> <tr> <th>عناصر الأداء ومعايره</th> <th>العلامة المخصصة</th> <th>العلامة المستحقة</th> </tr> <tr> <td>• يرسم رموز ومصطلحات لحام الأنابيب مع الوصل</td> <td>١٠</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• يربط بين الصورة والرمز.</td> <td>٢٠</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• يستخدم أدوات الرسم بصورة صحيحة.</td> <td>٢٠</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• يرسم الرمز بصورة صحيحة.</td> <td>١٠</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• يحافظ على نظافة لوحة الرسم</td> <td>١٠</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• يسهم في ابداء الآراء.</td> <td>١٠</td> <td></td> </tr> <tr> <td>المجموع</td> <td>١٠٠</td> <td></td> </tr> </table> <p>القلم والورقة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>إعداد اختبار لرسم الرموز والمصطلحات.</li> </ul>	عناصر الأداء ومعايره	العلامة المخصصة	العلامة المستحقة	• يرسم رموز ومصطلحات لحام الأنابيب مع الوصل	١٠		• يربط بين الصورة والرمز.	٢٠		• يستخدم أدوات الرسم بصورة صحيحة.	٢٠		• يرسم الرمز بصورة صحيحة.	١٠		• يحافظ على نظافة لوحة الرسم	١٠		• يسهم في ابداء الآراء.	١٠		المجموع	١٠٠		<ul style="list-style-type: none"> <li>الكتاب المدرسي.</li> <li>الأقراص المدجة.</li> <li>جهاز العرض.</li> <li>الإنترنت.</li> </ul>
عناصر الأداء ومعايره	العلامة المخصصة	العلامة المستحقة																									
• يرسم رموز ومصطلحات لحام الأنابيب مع الوصل	١٠																										
• يربط بين الصورة والرمز.	٢٠																										
• يستخدم أدوات الرسم بصورة صحيحة.	٢٠																										
• يرسم الرمز بصورة صحيحة.	١٠																										
• يحافظ على نظافة لوحة الرسم	١٠																										
• يسهم في ابداء الآراء.	١٠																										
المجموع	١٠٠																										



## التخصص: التكييف والتبريد.

الصف الثاني عشر		الصف الحادي عشر		الفصل
الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	المحاور الرئيسية
			<ul style="list-style-type: none"> <li>مفاهيم الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة.</li> <li>الضغط ووحدات قياسه.</li> </ul>	أساسيات التبريد.
			(٤) حصص نظرية + (١٨) حصة تدريب عملي.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>أنواع الأنابيب المستخدمة في أنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>طرائق تشكيل الأنابيب.</li> <li>طرائق وصل الأنابيب.</li> </ul>	الأنابيب المستخدمة في أجهزة التكييف والتبريد.
			(٧) حصص نظرية + (٣٦) حصة تدريب عملي.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>الدارات الكهربائية البسيطة.</li> <li>التيار المباشر والتيار المتناوب.</li> <li>القدرة الكهربائية.</li> <li>أجهزة القياس الكهربائية.</li> <li>المحولات والمحركات الكهربائية أحادية الطور.</li> <li>المحولات والمحركات الكهربائية ثلاثية الطور.</li> </ul>	أساسيات كهرباء التكييف والتبريد.
			(١٢) حصص نظرية + (١٠٢) حصة تدريب عملي.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>دورة التبريد الميكانيكية البسيطة.</li> <li>دورة التبريد بالامتصاص.</li> </ul>	دورات التبريد.
			(٩) حصص نظرية + (٣٦) حصة تدريب عملي.	
(٣٢) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي.				المجموع الكلي للفصل:

## التخصص: التكييف والتبريد.

الصف الثاني عشر		الصف الحادي عشر		الفصل
الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني	المحاور الرئيسة
		<ul style="list-style-type: none"> <li>خصائص وسائط التبريد.</li> <li>تأثير وسائط التبريد في البيئة.</li> <li>طرائق الكشف عن تسرب وسائط التبريد.</li> <li>تفريغ أنظمة التبريد.</li> <li>شحن أنظمة التبريد.</li> </ul>		وسائط التبريد وعمليات التفريغ والشحن.
		(٨) حصص نظرية + (٨٤) حصة تدريب عملي.		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>الثلاجات المنزلية.</li> <li>مبرّدات الماء المنزلية.</li> </ul>		أجهزة التبريد المنزلية.
		(١٤) حصة نظرية + (٧٨) حصة تدريب عملي.		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>الدوائر الميكانيكية لأنظمة التبريد التجاري.</li> <li>أجهزة التحكم الكهربائية لأنظمة التبريد التجاري.</li> </ul>		أجهزة التبريد التجارية.
		(١٠) حصص نظرية + (٣٠) حصة تدريب عملي.		
(٣٢) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي.				المجموع الكلي للفصل:

## التخصص: التكييف والتبريد.

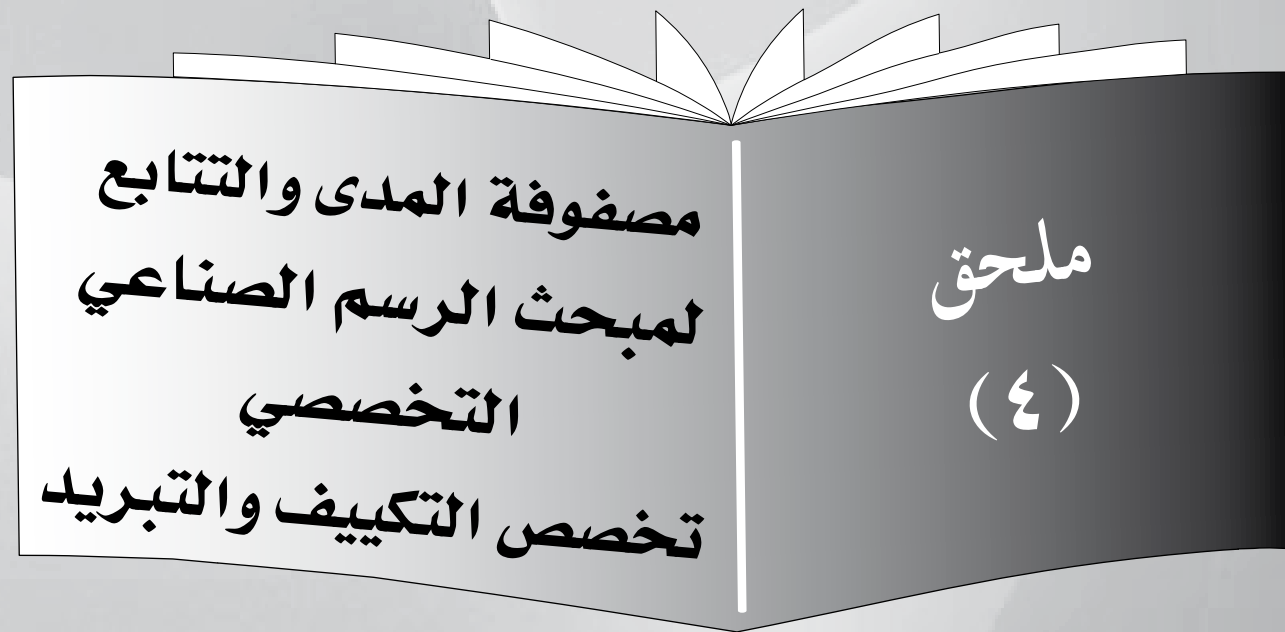
المحاور الرئيسة		الفصل		الصف الحادي عشر		الصف الثاني عشر	
الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني
أساسيات تكييف الهواء والعمليات السيكمرومترية.				<ul style="list-style-type: none"> <li>العمليات الأساسية لتكييف الهواء.</li> <li>الخارطة السيكمرومترية وخصائص الهواء الرطب.</li> </ul>			
				(١٦) حصة نظرية + (٣٦) حصة تدريب عملي.			
أجهزة التكييف المنزلية.				<ul style="list-style-type: none"> <li>مكيف النافذة.</li> <li>المكيف المجزأ.</li> <li>المكيف ذو القدرة المتغيرة (أنفيرتر).</li> <li>المكيف المحمول.</li> </ul>			
				(٣٢) حصة نظرية + (١٥٦) حصة تدريب عملي.			
المجموع الكلي للفصل: (٤٨) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي.							

التخصص: التكييف والتبريد.

الصف الثاني عشر		الصف الحادي عشر		الفصل
الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	المحاور الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> <li>– أقية الهواء، ومواصفاتها.</li> <li>– مخارج الهواء.</li> <li>– نظام توزيع الهواء.</li> <li>– عزل أقية الهواء.</li> </ul>				أقية الهواء.
(٥) حصص نظرية + (١٢) حصة تدريب عملي.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>– نظام وحدات التكييف المجزأة المركزية.</li> <li>– نظام التكييف متغير الحجم.</li> </ul>				أنظمة التكييف المركزية المجزأة.
(١٠) حصص نظرية + (٦٦) حصة تدريب عملي.				
<ul style="list-style-type: none"> <li>– وحدات التكييف المجمعة.</li> <li>– مبرد الماء.</li> <li>– أبراج التبريد.</li> <li>– وحدات مناولة الهواء.</li> </ul>				أنظمة التكييف المركزية المجمعة.
(٢١) حصة نظرية + (٧٢) حصة تدريب عملي.				

## التخصص: التكييف والتبريد.

الصف الحادي عشر		الصف الثاني عشر		المحاور الرئيسة	الفصل
الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني		
				أنظمة التكييف الامتصاصية.	- دورة التكييف الامتصاصية. - استخدام الطاقة الشمسية في أنظمة التكييف الامتصاصية.
					(٦) حصص نظرية + (١٨) حصة تدريب عملي.
				أنظمة تكييف هواء المركبات.	- دورة التبريد الميكانيكية لمكيف المركبة. - الدارة الكهربائية. - دورة الهواء. - الصيانة والأعطال.
					(٦) حصص نظرية + (٢٤) حصة تدريب عملي.
(٤٨) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي. المجموع الكلي للفصل:					





## التخصص: التكييف والتبريد.

مبحث: الرسم الصناعي.

الصف الثاني عشر		الفصل	المحور الرئيس
الفصل الثاني	الفصل الأول		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>الرموز والمصطلحات لقطع الوصل والمحابس.</li> <li>رسم مساقط الأنابيب.</li> </ul>		الأنابيب وقطع الوصل والمحابس المستخدمة في أنظمة التكييف والتبريد.
	(٨) حصص.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>الرموز والمصطلحات الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>رسم الدوائر الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد.</li> </ul>		الدوائر الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد.
	(١٠) حصص.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>الرموز والمصطلحات الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد.</li> <li>رسم الدوائر الميكانيكية لأنظمة التكييف والتبريد.</li> </ul>		الدوائر الكهربائية لأنظمة التكييف والتبريد.
	(٨) حصص.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>حالات القطع وأنواعها.</li> </ul>		القطاعات.
	(٦) حصص.		
	(٣٢) حصة.	المجموع الكلي للفصل:	

مبحث: الرسم الصناعي.

الصف الثاني عشر		الفصل	المحور الرئيس
الفصل الثاني	الفصل الأول		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- أهمية الرسم التجميعي وتطبيقاته.</li> <li>- رسم قطع ميكانيكية مجمعة.</li> </ul>			الرسم التجميعي.
(١٨) حصة.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الرموز والمصطلحات الخاصة بمجاري الهواء.</li> <li>- رسم مساقط لشبكات مجاري الهواء.</li> <li>- رسم الإفرادات والوصلات لمجاري الهواء.</li> </ul>			مجاري الهواء في أنظمة التكييف والتبريد.
(١٤) حصة.			
(٣٢) حصة.		المجموع الكلي للفصل:	



تَمَّ بِحَمْدِ اللَّهِ

