



الإطار العام والنتائج العامة والخاصة

للتعليم الثانوي الشامل المهني

الفرع الصناعي

(العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي والرسم الصناعي التخصصي)

للسففين الحادي عشر والثاني عشر

تخصص الكهرباء



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 الكهرباء

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 والنتائج العامة والخاصة لتخصص الكهرباء في قراره رقم ٢٠١٧/١٢٢، تاريخ ٢٠١٧/٧/١٠ م.

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

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(٢٠١٨/٥/٢٣٨٩)
ISBN: 978 - 9957 - 84 - 794 - 4

قام بإعداد الإطار العام لتخصص الكهرباء كل من:

م. باسل محمود غضية (مقرراً)
م. محمد رافع العلوانه
م. معنز راشد حبش
م. محمد عبدالرحمن القيسي
م. مصطفى بشير عاشور
م. إسحق أحمد أبو تينه

التحرير العلمي: م. باسل محمود غضية
التحرير اللغوي: ميسرة عبدالحليم صويص
التصميم: فخري موسى الشبول
التحرير الفني: نرمين داود العزة
الإنتاج: سليمان أحمد الخلايلة

دقق الطباعة وراجعها: م. باسل محمود غضية

قائمة المحتويات

الموضوع

الصفحة

| | |
|----|--|
| ٥ | المقدمة |
| ٧ | الإطار العام لتخصص الكهرباء |
| ٨ | المسؤوليات |
| ٩ | النتائج التعليمية المحورية |
| ١٠ | المحاور الرئيسة |
| ١١ | النتائج العامة والخاصة لمبثني العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي، والرسم الصناعي |
| ٢٩ | النتائج العامة والخاصة لمبثني الرسم الصناعي |
| ٤١ | عينة خطة دراسية لمبثني العلوم الصناعية الخاصة، والتدريب العملي |
| ٥٥ | عينة خطة دراسية لمبثني الرسم الصناعي |
| ٦٣ | مصفوفة المدى والتتابع لمبثني الرسم الصناعي التخصصي |

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه 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 يدي معلمينا الأفاضل؛ لتكون قاعدة يمكن البناء عليها في مجال التعليم الصناعي (تخصص كهرباء)، الذي يهدف إلى إكساب الطلبة المهارات والمعارف والاتجاهات والقيم بوصفها منظومة متكاملة، تسهم في تحقيق الكفايات اللازمة لدى طلبة تخصص الكهرباء.

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

- العلوم المهنية الخاصة والتدريب العملي لتخصص الكهرباء.
- الرسم الصناعي التخصصي لتخصص الكهرباء.
- آملين من الزملاء المعلمين أن يترسموا الخطى، وأن يتمثلوا النهج السليم، ولمجتمعنا الأردني الرفعة والتقدم.

والله وليّ التوفيق

الإطار العام لتخصص الكهرباء

المسوغات

والمهارات التي تلقوها بحياتهم 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، فإن تخصص الكهرباء معني بتزويد الطلبة بالآتي :

- معارف ومهارات أساسية في مجال الكهرباء.
- مهارات تخصصية لإجراء التمديدات والتوصيلات الكهربائية وصيانة الأجهزة الكهربائية، وتركيب دارات التحكم وتشغيلها، بحسب معايير سوق العمل.
- المهارات وقيم العمل الأساسية التي تخلق اتجاهات جديدة في تقدير المهنة وأخلاقياتها، 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 الكهرباء، وكيفية التعامل معها.

يعدّ التعليم الثانوي الصناعي، أحد فروع التعليم الثانوي الشامل المهني الذي تتبناه وزارة التربية والتعليم؛ لإعداد الكوادر المهنية المدربة الداعمة للاقتصاد الوطني الأردني. وتخصص الكهرباء 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 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؛ مسلّحين بكفايات فنية متميزة قادرة على مواجهة تحديات العصر.

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

النتائج التعليمية المحورية

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

| النتاج التعليمي |
|--|
| • بناء الدارات الكهربائية والإلكترونية. |
| • استخدام أجهزة القياس الكهربائية. |
| • تحديد ما يلزم الأعمال الكهربائية، والتخطيط لتنفيذها. |
| • تتبع المخططات والرسومات الكهربائية. |
| • قراءة المواصفات الكهربائية الفنية من أدلة تركيب وتشغيل، وصيانة الأجهزة الكهربائية الصناعية. |
| • تنفيذ أعمال التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية بأنواعها وصيانتها. |
| • تنفيذ دارات التأريض للأجهزة والمعدات الكهربائية. |
| • تنفيذ دارات التشغيل والتحكم لآلات التيار المستمر والمتناوب. |
| • معرفة أنواع ملفات المحركات الكهربائية أحادية وثلاثية الطور، وإعادة لف المحركات وصيانتها. |
| • توصيل المحولات الكهربائية (أحادية الطور، وثلاثية الطور) واستخدامها بالدارات الكهربائية. |
| • تنفيذ دارات التحكم والحماية الكهربائية والمبرمجة؛ لتشغيل المحركات والأجهزة الكهربائية. |
| • استخدام (الكودات) الأردنية في مجال الكهرباء. |
| • تنفيذ دارات التشغيل والحماية باستخدام الدارات المبرمجة البسيطة (PLC). |
| • حساب الكميات والكلف للأعمال الكهربائية. |
| • تطبيق تعليمات السلامة والصحة المهنية في الأعمال الكهربائية. |
| • استخدام تكنولوجيا المعلومات في مجال التخصص. |
| • الالتزام بقيم العمل التي تخلق اتجاهات جديدة في تقدير المهنة وأخلاقياتها، والتعامل مع الآخرين بإيجابية. |
| • التعلم الذاتي والتعلم مدى الحياة. |

المحاور الرئيسة لتخصص الكهرباء للصفوف الحادي عشر والثاني عشر

| الصف الحادي عشر | | الصف الثاني عشر | |
|---|---|--|--|
| الفصل الأول | الفصل الثاني | الفصل الأول | الفصل الثاني |
| <p>أساسيات الكهرباء والإلكترونيات:</p> <ul style="list-style-type: none"> المادة والكهرباء. أساسيات المغناطيسية. التيار المباشر (المستمر). التيار المتناوب. إلكترونيات القدرة. | <p>التيار المتناوب والتمديدات الكهربائية:</p> <ul style="list-style-type: none"> التيار المتناوب. التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية. تمديدات التيار المنخفض. | <p>المحركات الكهربائية:</p> <ul style="list-style-type: none"> محركات التيار المتناوب. محركات التيار المباشر. المحرك العام. | <p>تركيب المحولات الكهربائية وتوصيلها، ومبدأ عملها.</p> <ul style="list-style-type: none"> المحولات أحادية الطور. المحولات الذاتية. محولات القياس. المحولات ثلاثية الطور. دارات التحكم الكهربائية والمبرمجة؛ (تركيبها وتشغيلها وصيانتها). |
| (٣٢) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي. | (٣٢) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي. | (٤٨) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي. | (٤٨) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي. |

**النتائج العامة والخاصة
لمبّحثي
العلوم الصناعية الخاصة والتدريب
العملي، والرسم الصناعي**

المحور الرئيس: أساسيات الكهرباء والإلكترونيات.

المحاور الفرعية: المادة والكهرباء، مبادئ التيار المباشر، إلكترونيات القدرة، الطاقة المتجددة.

| النتائج الخاصة العملية للفصل | النتائج الخاصة النظرية للفصل | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|--|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يضبط جهاز الأفوميتر لقياس المتغيرات الكهربائية الأساسية (المقاومة، والتيار، وال فولطية). – يقيس مقاومة المواد الموصلة وشبه الموصلة والعازلة باستخدام جهاز (الأومميتر) الأفوميتر. – يوصل مجموعة من المقاومات على (التوالي، والتوازي، والمركب)، و يقيس المقاومة المكافئة، ويقارنها بالقيم الحسابية. – يقيس قيم مقاومات مختلفة باستخدام (الأفوميتر)، ويقارنها مع القيم المقروءة عن طريق الألوان. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يميّز بين المواد الموصلة والعازلة وشبه الموصلة. – يتعرّف مفهوم المقاومة الكهربائية. – يميّز بين أنواع المقاومات (الكربونية والسلكية)، وخصائص كل منها. – يحسب المقاومة المكافئة لمقاومات موصولة على (التوالي، والتوازي، والمركب). – يفسّر مفهوم المقاومة النوعية والموصلية. – يتعرّف العوامل المؤثرة في اختيار المقاومات الكهربائية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف تركيب الذرة ومكوّنات الدارة الكهربائية. – يلتزم بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة، في أثناء العمل. – يوظّف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال بناء دارات التيار المباشر. – يبنّي دارات التيار المباشر، و يقيس متغيراته. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – بناء دارات التيار المباشر، وقياس متغيراته. – بناء الدارات الإلكترونية، وقياس متغيراتها. – توظيف الطاقة المتجددة (باستخدام الخلايا الشمسية). – الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء العمل. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

– توظيف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال أساسيات الكهرباء والإلكترونيات.

النتائج العامة للفصل

– يلتزم بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة، في أثناء العمل.

– يوظف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال بناء دارات التيار المباشر.

– يبنى دارات إلكترونية باستخدام الثنائيات والترانزستور، وبحسب المخططات.

– يوظف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة في مجال بناء الدارات الإلكترونية.

النتائج الخاصة النظرية للفصل

– يتعرّف مفهوم التيار والفولطية أحادية وثلاثية الطور.

– يتعرّف قوانين الحث الكهرومغناطيسي (فارادي).

– يتعرّف مفهوم التيار المباشر، وطرائق توليده واستخداماته.

– يحسب المتغيرات في الدارة الكهربائية الأساسية؛ باستخدام قانون أوم.

– يتعرّف مفهوم القدرة والطاقة الكهربائية.

– يحسب دارات التيار المباشر.

– يتعرّف مفهوم قانوني (كيرشوف).

– يوظف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة في مجال بناء دارات التيار المباشر.

– يتعرّف تركيب الثنائي وخواصه.

– يتعرّف ثنائي (زينر) وخصائصه واستخداماته.

النتائج الخاصة العملية للفصل

– يحدّد شكل الموجة (الطور الواحد وثلاثة أطوار)؛ باستخدام جهاز راسم الإشارة.

– يتحقّق من قانون (أوم).

– يتحقّق من قانوني (كيرشوف).

– يقيس قيمة التيار والفولطية لدارة كهربائية؛ باستخدام الأمبيرميتر والفولتميتر.

– يقيس القدرة الكهربائية، ويتحقّق من قانون القدرة.

– يحدّد أطراف الثنائيات ويفحص صلاحيتها باستخدام الأوميتر.

– يبنى دارات تقويم أحادية الطور (نصف موجة وموجة كاملة).

– يبنى دارات تقويم ثلاثية الطور (نصف موجة وموجة كاملة) مع دارات الترشيح.

| النتائج الخاصة العملية للفصل | النتائج الخاصة النظرية للفصل | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|---|----------------------|--------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - يبنى دارات تنظيم فولطية؛ باستخدام ثنائي زينر. - يحدّد أطراف الترانزستور؛ باستخدام الاوميمتر. - يحدّد أطراف الثايرستور. - يبنى دارات العاكس لتحويل التيار المباشر إلى تيار متناوب أحادية وثلاثية الطور. - يوصل خلايا شمسية (توالي، وتوازي) مع مكوّناتها. - يطبّق معايير الصحة والسلامة المهنية. | <ul style="list-style-type: none"> - يميّز دارات التقويم أحادية الطور وثلاثية الطور ودارات المرشحات. - يتعرّف تركيب الترانزستور ذي الوصلة ثنائي القطبية وخصائصه واستخداماته. - يتعرّف تركيب الثايرستور وخصائصه واستخداماته. - يتعرّف دارات العاكس أحادية وثلاثية الطور. - يتعرّف مفهوم الطاقة المتجددة، واستخدام الخلايا الشمسية، ومبدأ عملها. | | |

المحور الرئيس: التيار المتناوب والتمديدات الكهربائية.

المحاور الفرعية: مبادئ التيار المتناوب، التمديدات الكهربائية، تمديدات التيار المنخفض.

| النتائج الخاصة العملية للفصل | النتائج الخاصة النظرية للفصل | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|---|--|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يحدّد شكل الموجة (طور واحد وثلاثة أطوار)؛ باستخدام جهاز راسم الإشارة. – يقيس قيمة التيار وفرق الجهد لدارة كهربائية أحادية الطور؛ باستخدام الأمبيرميتر والفولتميتر. – يقيس الفولطية والتيار في دارات ثلاثية الطور، ويتحقّق من العلاقة بينهما. – يقيس القدرة الكهربائية في دارات أحادية الطور. – يتعرّف الأمور الواجب مراعاتها عند استخدام أجهزة قياس القدرة والطاقة الكهربائية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف مفهوم التيار المتناوب (أحادي الطور، وثلاثي الطور) وطرائق توليده واستخداماته. – يتعرّف مفهوم القوة الدافعة الكهربائية الحثية. – يتعرّف مفهوم التردد. – يتعرّف مكّونات دارات التيار المتناوب. – يتعرّف أنواع توصيلات التيار ثلاثي الطور (مثلث ونجمة). – يتعرّف مفهوم القدرة الظاهرية والفاعلة وغير الفاعلة. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يبنّي دارات التيار المتناوب، وقياس متغيراته. – يلتزم بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء العمل. – يوظّف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة في مجال التمديدات الكهربائية المنزلية. – ينفّذ التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية، بحسب المخطط والكود الأردني. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – بناء دارات التيار المتناوب وقياس متغيراته. – تنفيذ التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية، بحسب المخطط والكود الأردني وصيانتها. – تنفيذ تمديدات دارات التيار المنخفض. – الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء العمل. |

| النتائج الخاصة بالعملية للفصل | النتائج الخاصة النظرية للفصل | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - يقيس الطاقة الكهربائية في دارات أحادية الطور وثلاثية الطور. - يقيس معامل القدرة لحمل مادي وحثي أحادي الطور. - يطبق شروط الصحة والسلامة المهنية. - يبنى دارات إنارة مكوّنة من مفتاح (مفرد، مزدوج)، ومصابيح موصولة على التوالي والتوازي. - يجمع مصباح فلورسنت (مفرد ومزدوج)، ويوصله في دائرة إنارة. - يبنى دائرة إنارة يتحكم بها من مكانين. - يبنى دائرة إنارة يتحكم بها من ثلاثة أماكن. - يبنى دارات مقابس. - يبنى دائرة إنارة يوظّف بها المؤقت الزمني. | <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف مفهوم عامل القدرة وطرائق تحسينه، ومسببات زيادة أو خفض عامل القدرة. - يوظّف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال بناء دارات التيار المتناوب. - يتعرّف العناصر الأساسية المستخدمة في التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية، وخصائص كل منها (مفاتيح، مقابس، قواطع، لوحات، مصهرات، أنايب ...). - يقرأ المخططات الكهربائية والرموز المستخدمة في التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية. - يميّز الأسلاك والكوابل الكهربائية المستخدمة في التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية، ومقاساتها. | <ul style="list-style-type: none"> - يلتزم بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة، في أثناء العمل. - يوظّف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة في مجال التمديدات الكهربائية المنزلية. - ينقذ تمديدات دارات التيار المنخفض حسب (الكود) الأردني. - يوظّف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة في مجال التمديدات الكهربائية الصناعية. | <ul style="list-style-type: none"> - توظيف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة في مجال التمديدات الكهربائية. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة النظرية للفصل

النتائج الخاصة العملية للفصل

- يتعرّف أنظمة الحماية المستخدمة في التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية.
- يتعرّف الكود الأردني للتمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية.
- يتعرّف لوحات التوزيع الرئيسة والفرعية حسب الكود الأردني.
- يتعرّف أنظمة التغذية الكهربائية وتوزيع الطاقة.
- يتعرّف أنواع أنظمة التأريض وقواطع التسرب الأرضي، العاملة بالجهد والتيار، ومكوناتها وخصائصها.
- يتعرّف العناصر الأساسية المستخدمة في تمديدات التيار المنخفض.
- يقرأ المخططات الكهربائية والرموز المستخدمة في تمديدات التيار المنخفض.

- يبنى دائرة إنارة يوظف بها متحكم بشدة الإنارة (ديمر).
- يقرأ المخطط الكهربائي لغرفة، ويجهز مواد وعناصر التمديدات الكهربائية.
- يُوقع عناصر التمديدات الكهربائية على أرض الواقع، وبحسب المخطط.
- يجري عمليات الحفر للتمديدات الكهربائية.
- يمدّد الأنابيب حسب المخططات ويثبتها.
- يثبت العلب (للمفاتيح، المقابس، اللوحات).
- يسحب الأسلاك الكهربائية حسب المخطط.
- يوصل عناصر التمديدات ويثبتها.
- يوصل قاطع التسرب الأرضي مع لوحة التوزيع.

| النتائج الخاصة العملية للفصل | النتائج الخاصة النظرية للفصل | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|---|----------------------|--------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - يجمع لوحات التوزيع الكهربائية الفرعية والرئيسة، ويثبتها حسب المخطط. - ينفذ دارات مراقبة وتحكم. - ينفذ دائرة تنبيه. - ينفذ دائرة نظام إنذار الحريق. - ينفذ شبكة المعلومات والاتصالات. - ينفذ نظام اتصال داخلي. - يطبق شروط الصحة والسلامة المهنية. | <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أنظمة المراقبة والتحكم والاستقبال. - يتعرّف نظام التنبيه المستخدم في المرافق التجارية. - يتعرّف أنظمة إنذار الحريق. - يتعرّف أنظمة وحدة الاتصال الداخلي وفتح الباب. - يتعرّف تمديدات المعلومات والاتصالات. | | |

المحور الرئيس: المحركات الكهربائية.

المحاور الفرعية: محركات التيار المتناوب، محركات التيار المباشر، المحرك العام.

| النتائج الخاصة العملية للفصل | النتائج الخاصة النظرية للفصل | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|---|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يشخص أعطال المحركات الحثية أحادية الطور. - يفك المحركات الحثية أحادية الطور. - يصلح المحركات الحثية أحادية الطور. - يعيد لف المحركات الحثية أحادية الطور (العضو الساكن). - يعيد لف المحركات ثلاثية الطور (نجمي، ومثلث). - يعيد تجميع المحركات الحثية أحادية الطور. - يشغل المحركات الحثية أحادية الطور بعد إصلاحها، وإجراء القياسات المناسبة (التيار، والسرعة، والتماس الأرضي). | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف مكونات محرك التيار المتناوب أحادي الطور، ومبدأ عملها. - يميز أنواع محركات التيار المتناوب أحادي الطور، وخصائصها واستخداماتها. - يتعرف معاملات المحركات الحثية (السرعة، والتردد، وعدد الأقطاب) والعلاقة بينها. - يتعرف طرائق عكس اتجاه دوران المحركات الحثية أحادية الطور. - يتعرف أساسيات لف المحركات الحثية أحادية الطور (العضو الساكن). | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يركب محركات التيار المتناوب، ويشغلها. - يشخص أعطال محركات التيار المتناوب. - يلتزم بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء العمل. - يوظف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال المحركات الكهربائية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تركيب المحركات الكهربائية وتشغيلها وصيانتها. - الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء العمل. - توظيف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال المحركات الكهربائية. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة النظرية للفصل

النتائج الخاصة العملية للفصل

- يركّب محرّكات التيار المباشر ويشغّلها.
- يشخّص أعطال محرّكات التيار المباشر.
- يلتزم بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء العمل.
- يوظّف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال المحرّكات الكهربائية.
- يركّب المحرّكات ذات الاستخدامات الخاصة، ويشغّلها.
- يشخّص أعطال المحرّكات ذات الاستخدامات الخاصة.
- يلتزم بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء العمل.

- يتعرّف طرائق لف المحرّكات الحثية أحادية الطور (العضو الساكن).
- يتعرّف أعطال المحرّكات الحثية أحادية الطور، ومسبباتها.
- يتعرّف الأمور الواجب مراعاتها عند التعامل مع محرّكات التيار المتناوب أحادي الطور.
- يتعرّف مكوّنات محرّك التيار المتناوب ثلاثي الطور.
- يميّز أنواع محرّكات التيار المتناوب ثلاثية الطور، وخصائصها واستخداماتها.
- يتعرّف أساسيات لف المحرّكات ثلاثية الطور (العضو الساكن).
- يتعرّف طرائق لف المحرّكات ثلاثية الطور (العضو الساكن).
- يتعرّف أعطال المحرّكات ثلاثية الطور ومسبباتها.

- يطبّق أمور الصحة والسلامة المهنية في أثناء العمل.
- يشخّص أعطال المحرّكات الحثية ثلاثية الطور.
- يفك المحرّكات ثلاثية الطور.
- يصلح المحرّكات ثلاثية الطور.
- يعيد لف المحرّكات ثلاثية الطور (نجمي، ومثلث).
- يعيد لف المحرّكات ثلاثية الطور (سرعتين متناصفتين).
- يعيد تجميع المحرّكات ثلاثية الطور.
- يشغل المحرّكات ثلاثية الطور بعد إصلاحها، ويجري القياسات المناسبة (التيار، والسرعة، والتماس الأرضي).
- يطبّق أمور الصحة والسلامة المهنية في أثناء العمل.
- يشخّص أعطال محرّكات التيار المباشر.
- يفك محرّكات التيار المباشر.

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة النظرية للفصل

النتائج الخاصة العملية للفصل

– يوظف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال المحركات الكهربائية.

– يتعرّف التوصيلات المختلفة لتشغل محركات ثلاثية الطور (نجمي، ومثلث، وسرعتين متناصفتين، وعكس اتجاه الدوران).

– يتعرّف الأمور الواجب مراعاتها عند التعامل مع محركات التيار المتناوب ثلاثي الطور.

– يتعرّف مكوّنات آلة التيار المباشر.

– يميّز أنواع محركات التيار المباشر، وخصائصها واستخداماتها.

– يتعرّف الأمور الواجب مراعاتها عند التعامل مع محركات التيار المباشر.

– يميّز أعطال محركات التيار المباشر، ومسبباتها وطرائق علاجها.

– يتعرّف مكوّنات المحركات ذات الاستخدامات الخاصة.

– يصلح محركات التيار المباشر.

– يعيد تجميع محركات التيار المباشر.

– يشغل محركات التيار المباشر بعد إصلاحها، ويجري القياسات المناسبة (التيار، والفولطية).

– يطبّق أمور الصحة والسلامة المهنية في أثناء العمل.

– يشخّص أعطال المحركات ذات الاستخدامات الخاصة.

– يفك المحركات ذات الاستخدامات الخاصة إلى أجزائها.

– يصلح المحركات ذات الاستخدامات الخاصة.

– يعيد لف ملفات الأقطاب التيار للقلب المغناطيسي للمحركات ذات الاستخدامات الخاصة.

– يعيد تجميع المحركات ذات الاستخدامات الخاصة.

| النتائج الخاصة العملية للفصل | النتائج الخاصة النظرية للفصل | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|--|----------------------|--------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - يشغل المحركات ذات الاستخدامات الخاصة بعد إصلاحها، ويجرى القياسات المناسبة (التيار، والسرعة، والتماس الأرضي). - يطبق أمور الصحة والسلامة المهنية في أثناء العمل. | <ul style="list-style-type: none"> - يميز أنواع المحركات ذات الاستخدامات الخاصة، وخصائصها واستخداماتها. - يتعرف الأمور الواجب مراعاتها عند التعامل مع المحركات ذات الاستخدامات الخاصة. - يميز أعطال المحركات ذات الاستخدامات الخاصة، ومسبباتها وطرائق علاجها. | | |

المحور الرئيس: المحولات الكهربائية.

المحاور الفرعية: توصيل المحولات في الدارات الكهربائية، وتركيبها.

| النتائج الخاصة العملية للفصل | النتائج الخاصة النظرية للفصل | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|--|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يطبق الأمور الواجب مراعاتها عند التعامل مع المحولات الكهربائية. – يوصل محولاً كهربائياً أحادي الطور في دارات كهربائية، وقيس فولتيات وتيارات الابتدائي والثانوي. – يوصل محولاً ذاتياً في دائرة كهربائية، وقيس فولتيات وتيارات الابتدائي والثانوي. – يوصل محولاً ثلاثي الطور (نجمي/ مثلث، مثلث/نجمي، نجمي/نجمي، مثلث/مثلث)، وقيس فولتيات وتيارات الابتدائي والثانوي. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف الأجزاء الرئيسة لمحول أحادي الطور. – يتعرف مبدأ عمل المحولات الكهربائية (أحادية الطور، وثلاثية الطور). – يتعرف معامل التحويل للمحول الكهربائي أحادي الطور (التيار، والفولطية، وعدد اللفات) والعلاقة بينها. – يتعرف أنواع المحولات أحادية وثلاثية الطور؛ خصائصها واستخداماتها. – يتعرف المفاقيد (الخسائر) في المحولات الكهربائية وكفاءة المحول. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يختار المحولات الكهربائية حسب الغرض والاستخدام (أحادي الطور، وثلاثي الطور). – يوصل المحولات في الدارات الكهربائية حسب المخطط. – يلتزم بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء العمل. – يوظف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة في مجال المحولات الكهربائية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – توصيل وتركيب المحولات في الدارات الكهربائية، حسب المخطط. – الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء العمل. – توظيف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال المحولات الكهربائية. |

النتائج الخاصة العملية للفصل

- يوصل محولات أجهزة القياس، وقياس فولطية وتيار الابتدائي، وفولطية وتيار الثانوي.
- يجري القياسات اللازمة على أجهزة تستخدم محولات كهربائية:
 - (آلة اللحام).

النتائج الخاصة النظرية للفصل

النتائج العامة للفصل

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

المحور الرئيس: دارات التحكم.

المحاور الفرعية: دارات التحكم الكهربائية، دارات التحكم المبرمجة.

| النتائج الخاصة العملية للفصل | النتائج الخاصة النظرية للفصل | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|---|--|--|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يوصل دائرة تحكم وحماية، لتشغيل محرك أحادي الطور يدويًا. - يوصل دائرة تحكم وحماية، لعكس اتجاه دوران محرك أحادي الطور يدويًا. - يوصل دائرة تحكم وحماية، لتشغيل محرك أحادي الطور، باستخدام مفتاح كهرمغناطي، ويصونها. - يوصل دائرة تحكم وحماية، لعكس اتجاه دوران محرك أحادي الطور؛ باستخدام مفتاح كهرمغناطي. - يوصل دائرة تحكم وحماية، لتشغيل محرك ثلاثي الطور يدويًا، ويصونها. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرف أهمية أجهزة الحماية المستخدمة في دارات التحكم والحماية الكهربائية. - يتعرف المفاتيح اليدوية في تشغيل المحركات (أحادية وثلاثية الطور)، وإيقافها. - يتعرف مبدأ عمل المفاتيح الكهرمغناطية الكهربائية، وأجزائها واستخداماتها. - يميز بين دائرة التحكم ودائرة التشغيل. - يتعرف أنواع دارات تشغيل المحركات (أحادية وثلاثية الطور). - يتعرف أهمية الحاكمت المنطقية المبرمجة (PLC). | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ينفذ دارات التحكم الكهربائية، ويشغلها ويصونها. - يلتزم بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء العمل. - يوظف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال دارات التحكم الكهربائية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تنفيذ دارات التحكم، وتشغيلها وصيانتها. - الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء العمل. - توظيف تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال دارات التحكم الكهربائية. |

| النتائج الخاصة العملية للفصل | النتائج الخاصة النظرية للفصل | النتائج العامة للفصل | النتائج العامة للمحاور الرئيسة |
|--|---|----------------------|--------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - يوصل دائرة تحكّم وحماية، لعكس اتجاه دوران محرّك ثلاثي الطور يدويًا. - يوصل دائرة تحكّم وحماية، لتشغيل محرّك ثلاثي الطور نجمة مثلث يدويًا. - يوصل دائرة تحكّم وحماية، لتشغيل محرّك ثلاثي الطور سرعتين يدويًا. - يوصل دائرة تحكّم وحماية ودائرة تشغيل، لمحرّك ثلاثي الطور، باستخدام المفتاح الكهرمغناطيسي (مكان ومكانين) مزوّد بحماية. - يوصل دائرة تحكّم وحماية ودائرة تشغيل، لعكس اتجاه دوران محرّك ثلاثي الطور؛ باستخدام المفتاح الكهرمغناطيسي. - يوصل دائرة تحكّم وحماية ودائرة تشغيل، لمحرّك ثلاثي الطور (نجمة / مثلث)؛ باستخدام المفتاح الكهرمغناطيسي يدويًا. | <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف مكوّنات نظام الحاكم المنطقي المبرمج. - يتعرّف لغات برمجة الحاكمات المنطقية المبرمجة. - يفسّر الرموز المستخدمة في دارات التحكم المبرمجة. - يميّز بين البوابات المنطقية الأساسية والمشتقة. - يتعرّف كيفية إعداد المخطط السّلمي لدارات التحكم الكهربية. | | |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة النظرية للفصل

النتائج الخاصة العملية للفصل

- يوصل دائرة تحكّم وحماية ودائرة تشغيل، لمحرك ثلاثي الطور (نجمة/مثلث) باستخدام المفتاح الكهرمغناطيسي ومؤقت زمني.
- يوصل دائرة تحكّم وحماية ودائرة تشغيل، لمحرك ثلاثي الطور سرعتين؛ باستخدام مفتاح كهرمغناطيسي.
- يوصل دائرة تحكّم وحماية، لتشغيل محركين ثلاثي الطور أحدهما رئيس والآخر احتياطي.
- يتحكم بإضاءة مصباح؛ باستخدام نظام التحكم المنطقي المبرمج.
- يتحكم في تشغيل محرك كهربائي أحادي الطور؛ باستخدام دائرة تحكّم منطقي مبرمج.
- يتحكم في تشغيل محرك كهربائي حثي ثلاثي الطور؛ باستخدام دائرة تحكّم منطقي مبرمج.

النتائج الخاصة العملية للفصل

- يتحكم في تشغيل محرك كهربائي حثي
ثلاثي الطور من مكانين؛ باستخدام
دائرة تحكم منطقي مبرمج.

النتائج الخاصة النظرية للفصل

النتائج العامة للفصل

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

**النتائج العامة والخاصة
لمبحث الرسم الصناعي
تخصص الكهرباء**

المحور الرئيس: أجهزة القياس الكهربائية.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات المستخدمة في أجهزة القياس الكهربائية، مخططات أجهزة القياس.

| النتائج العامة للمحاور الرئيسة | النتائج العامة للفصل | النتائج النظرية الخاصة للفصل |
|--|---|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> قراءة مخططات أجهزة القياس الكهربائية، ورسمها. توظيف تكنولوجيا المعلومات في رسم مخططات أجهزة القياس الكهربائية. توظيف تقنيات وأدوات الرسم الهندسي. الالتزام بتطبيق الأمن وإجراءات السلامة في أثناء الرسم. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> يفسر الرموز والمصطلحات الخاصة بأجهزة القياس الكهربائية. يقرأ مخططات أجهزة القياس الكهربائية، ويرسمها. يوظف تكنولوجيا المعلومات في رسم مخططات أجهزة القياس الكهربائية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> يفسر الرموز الخاصة بأجهزة القياس. يفسر المصطلحات الخاصة بأجهزة القياس الكهربائية. يقرأ مخطط دائرة كهربائية، يستخدم فيها الفولتميتر (مخطط رمزي، مخطط مسار التيار، مخطط تفصيلي)، ويرسمه. يقرأ مخطط دائرة كهربائية، يستخدم فيها الأميتر (مخطط رمزي، مخطط مسار التيار، مخطط تفصيلي)، ويرسمه. يقرأ مخطط دائرة كهربائية، يستخدم فيها جهاز قياس القدرة أحادي الطور (مخطط رمزي، مخطط مسار التيار، مخطط تفصيلي)، ويرسمه. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

النتائج العامة للفصل

النتائج النظرية الخاصة للفصل

- يقرأ مخطط دائرة كهربائية، يستخدم فيه جهاز قياس معامل القدرة أحادي الطور (مخطط رمزي، مخطط مسار التيار، مخطط تفصيلي)، ويرسمه.
- يقرأ مخطط تفصيلي يستخدم فيه جهاز قياس التردد أحادي الطور، ويرسمه.
- يقرأ مخطط تفصيلي لدائرة كهربائية، يستخدم فيه أجهزة قياس الفولطية والتيار والقدرة ومعامل القدرة أحادي الطور، ويرسمه.
- يقرأ مخطط دائرة كهربائية، يستخدم فيه جهاز قياس القدرة ثلاثية الطور (مخطط تفصيلي)، ويرسمه.
- يقرأ مخطط دائرة كهربائية يستخدم فيه جهاز قياس معامل القدرة ثلاثية الطور (مخطط تفصيلي)، ويرسمه.
- يقرأ مخطط تفصيلي لدائرة كهربائية؛ يستخدم فيه أجهزة قياس الفولطية والتيار والقدرة ومعامل القدرة والتردد ثلاثي الطور، ويرسمه.
- يقرأ مخطط رمزي وتفصيلي لدائرة كهربائية يستخدم فيه أجهزة الأميتر والفولطمتر عن طريق محولات التيار والفولطية، ويرسمه.

المحور الرئيس: التمديدات الكهربائية.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات المستخدمة في التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية، مخططات التمديدات الكهربائية المنزلية.

| النتائج العامة للمحاور الرئيسة | النتائج العامة للفصل | النتائج النظرية الخاصة للفصل |
|--|--|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - قراءة مخططات التمديدات الكهربائية، ورسمها. - توظيف تكنولوجيا المعلومات في رسم مخططات التمديدات الكهربائية. - توظيف تقنيات وأدوات الرسم الهندسي. - الالتزام بتطبيق الأمن وإجراءات السلامة في أثناء الرسم. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يفسّر الرموز والمصطلحات الخاصة بالتمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية. - يقرأ مخططات التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية، ويرسمها. - يوظف تكنولوجيا المعلومات في رسم مخططات التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يفسّر الرموز الخاصة بمخططات التمديدات المنزلية. - يفسّر المصطلحات الخاصة بمخططات التمديدات المنزلية. - يقرأ مخططات إنارة (رمزي، مسار تيار، تفصيلي)؛ باستخدام مفتاح تبديلي لإضاءة مصباح فلوريست، ويرسمها. - يقرأ مخططات إنارة (رمزي، مسار تيار، تفصيلي)؛ باستخدام مفتاح تصالبي لإضاءة مصباحين على التوازي، ويرسمها. - يقرأ مخططات (رمزي، مسار تيار، تفصيلي) لدائرة مرحل زمني من مكانين، ويرسمها. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

النتائج العامة للفصل

النتائج النظرية الخاصة للفصل

- يقرأ مخطط إنارة تنفيذي لمنزل مكوّن من غرفتين ومطبخ وحمام، ويرسمه.
- يقرأ مخطط إنارة لمنزل مكوّن من ثلاث غرف وثلاثة حمامات وصالة استقبال وغرفة معيشة ومطبخ، ومدخل للمنزل وبرنّدة وتراس ومدخل درج وسور خارجي وتصوينه (إنارة داخلية وخارجية)، ويرسمه.
- يقرأ مخطط مقابس لمنزل مكوّن من ثلاث غرف وثلاثة حمامات وصالة استقبال وغرفة معيشة ومطبخ، ومدخل للمنزل وبرنّدة وتراس ومدخل درج وسور خارجي وتصوينه.
- يقرأ مخطط توزيع اللوحات الرئيسة والفرعية لعمارة مكوّنة من طابقين.
- يقرأ مخطط مقابس (قوى، تلفون، وحدة استقبال تلفزيوني) تنفيذي لمنزل مكوّن من غرفتين ومطبخ وحمام، ويرسمه.
- يفسّر الرموز الخاصة بمخططات التمديدات الصناعية.

النتائج النظرية الخاصة للفصل

- يفسّر المصطلحات الخاصة بمخططات التمديدات الصناعية.
- يقرأ مخططات إنارة لورشة أو مشغل صغير، ويرسمها.
- يقرأ مخططات مقابس لورشة أو مشغل صغير، ويرسمها.
- يقرأ مخطط مقابس ثلاثية الأطوار، ويرسمه.

النتائج العامة للفصل

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

المحور الرئيس: محركات التيار المتناوب.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات لمحركات التيار المتناوب الكهربائية، مخططات دارات محركات التيار المتناوب.

| النتائج العامة للمحاور الرئيسة | النتائج العامة للفصل | النتائج النظرية الخاصة للفصل |
|--|--|---|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – قراءة مخططات المحركات الكهربائية، ورسمها. – توظيف تكنولوجيا المعلومات في رسم مخططات المحركات الكهربائية. – توظيف تقنيات وأدوات الرسم الهندسي. – الالتزام بتطبيق الأمن وإجراءات السلامة في أثناء الرسم. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يفسر الرموز والمصطلحات الخاصة بمحركات التيار المتناوب الكهربائية. – يقرأ مخططات محركات التيار المتناوب الكهربائية، ويرسمها. – يوظف تكنولوجيا المعلومات في رسم محركات التيار المتناوب الكهربائية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يفسر الرموز الخاصة بمحركات التيار المتناوب. – يفسر المصطلحات الخاصة بمحركات التيار المتناوب. – يقرأ مخطط دائرة كهربائية لتشغيل محرك أحادي الطور ذي مواسع؛ باستخدام مفتاح تشغيل يدوي ومصهرات للحماية (رمزي، تفصيلي)، ويرسمه. – يقرأ مخطط دائرة كهربائية لمحرك عام (مخطط رمزي، مخطط مسار التيار، مخطط تفصيلي)، ويرسمه. – يقرأ مخطط دائرة كهربائية لمحرك ثلاثي الطور نجمي؛ باستخدام مفتاح تشغيل يدوي ومصهرات للحماية (مخطط رمزي، مخطط تفصيلي)، ويرسمه. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

النتائج العامة للفصل

النتائج النظرية الخاصة للفصل

- يقرأ مخطط دائرة كهربائية لمحرك ثلاثي الطور مثلي؛ باستخدام مفتاح تشغيل يدوي ومفتاح حراري ومغناطوي ومصهرات للحماية (مخطط رمزي، مخطط تفصيلي)، ويرسمه.
- يقرأ مخطط دائري لملفات العضو الساكن للـ محرك أحادي الطور ١٢ مجرى قطبان، واللف تداخلي طبقة واحدة، ويرسمه.
- يقرأ مخطط لملفات العضو الساكن للـ محرك أحادي الطور ٢٤ مجرى أربعة أقطاب، واللف متسلسل طبقة واحدة، ويرسمه.
- يقرأ مخطط دائري لملفات العضو الساكن للـ محرك ثلاثي الطور ٢٤ مجرى أربعة أقطاب، واللف تداخلي طبقة واحدة بطريقة الوصلات القصيرة، ويرسمه.
- يقرأ مخطط دائري لملفات العضو الساكن للـ محرك ثلاثي الطور ٢٤ مجرى أربعة أقطاب، واللف متسلسل طبقة واحدة بطريقة الوصلات الطويلة، ويرسمه.

المحور الرئيس: محركات التيار المباشر / الدارة الكهربائية.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات لمحركات التيار المباشر الكهربائية، مخططات دارات محركات التيار المباشر.

| النتائج العامة للمحاور الرئيسة | النتائج العامة للفصل | النتائج النظرية الخاصة للفصل |
|--|---|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – قراءة مخططات المحركات الكهربائية، ورسمها. – توظيف تكنولوجيا المعلومات في رسم مخططات محركات الكهربائية. – توظيف تقنيات وأدوات الرسم الهندسي. – الالتزام بتطبيق الأمن وإجراءات السلامة في أثناء الرسم. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يفسر الرموز والمصطلحات الخاصة بمحركات التيار المباشر الكهربائية. – يقرأ مخططات محركات التيار المباشر الكهربائية، ويرسمها. – يوظف تكنولوجيا المعلومات في رسم محركات التيار المباشر الكهربائية. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يفسر الرموز الخاصة بمحركات التيار المباشر. – يفسر المصطلحات الخاصة بمحركات التيار المباشر. – يقرأ مخطط دارة كهربائية لمحرك توالي تيار مباشر مع ملف تعويض (مخطط رمزي، مخطط مسار التيار، مخطط تفصيلي)، ويرسمه. – يقرأ مخطط دارة كهربائية لمحرك توازي تيار مباشر مع ملف تعويض (مخطط رمزي، مخطط مسار التيار، مخطط تفصيلي)، ويرسمه. – يقرأ مخطط دارة كهربائية لمحرك مركب تيار مباشر مع ملف تعويض (مخطط رمزي، مخطط مسار التيار، مخطط تفصيلي)، ويرسمه. – يقرأ مخطط دارة كهربائية لمحرك مركب تيار مباشر، باستخدام مقاومة بدء حركة (مخطط رمزي، مخطط مسار التيار، مخطط تفصيلي)، ويرسمه. |

المحور الرئيس: الإلكترونيات ودارات التحكم.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات المستخدمة في الدارات الإلكترونية والإلكترونيات القدرة، مخططات الدارات الإلكترونية والإلكترونيات القدرة، دارات التحكم الكهربائي، دارات التحكم المبرمج.

| النتائج العامة للمحاور الرئيسة | النتائج العامة للفصل | النتائج النظرية الخاصة للفصل |
|--|--|--|
| <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> قراءة مخططات دارات التحكم، ورسمها. استخدام تكنولوجيا المعلومات في رسم مخططات دارات التحكم. توظيف تقنيات وأدوات الرسم الهندسي. الالتزام بتطبيق الأمن وإجراءات السلامة في أثناء الرسم. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> يفسر الرموز والمصطلحات الخاصة بدارات التحكم الكهربائية والمبرمجة. يقرأ مخططات دارات التحكم الكهربائية والمبرمجة، ويرسمها. يوظف تكنولوجيا المعلومات في رسم دارات التحكم الكهربائية والمبرمجة. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> يفسر الرموز الخاصة بدارات التحكم الكهربائية. يفسر المصطلحات الخاصة بدارات التحكم الكهربائية. يقرأ مخطط تشغيل محرك أحادي الطور وعكس اتجاه الدوران باستعمال مفتاح سكين (رمزي، تفصيلي)، ويرسمه. يقرأ مخطط عكس اتجاه الدوران لمحرك ثلاثي الطور بوساطة مفتاح يدوي عكس اتجاه الدوران (رمزي، تفصيلي)، ويرسمه. يقرأ مخطط تشغيل محرك ثلاثي الطور (نجمي/ مثلثي) يدوي بوساطة مفتاح يدوي (رمزي، تفصيلي)، ويرسمه. |

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

النتائج العامة للفصل

النتائج النظرية الخاصة للفصل

- يقرأ مخطط تشغيل محرّك ثلاثي الطور سرعتين (دلندر) يدوي بوساطة مفتاح يدوي (رمزي، تفصيلي)، ويرسمه.
- يقرأ مخطط تشغيل محرّك أحادي الطور من مكان واحد إيقاف ومكان تشغيل؛ باستخدام مفتاح مغناطيسي (تحكّم وتشغيل)، ويرسمه.
- يقرأ مخطط تشغيل محرّك ثلاثي الطور من مكانين؛ إيقاف وتشغيل بوساطة مفتاح مغناطيسي (تحكّم، تشغيل)، ويرسمه.
- يقرأ مخطط تشغيل محرّك أحادي الطور بوساطة مفتاح مغناطيسي (تحكّم، تشغيل)، ويرسمه.
- يقرأ مخطط تشغيل محرّك ثلاثي الطور (نجمة/ مثلث) ٣٨٠/٦٦٠ فولط بوساطة مفاتيح كهرومغناطيسي مع مصهر (يدويًا، آليًا) (تحكّم، تشغيل).
- يقرأ مخطط تشغيل محرّك ثلاثي الطور بوساطة مفتاح مغناطيسي مزود بحماية حرارية (تحكّم، تشغيل)، ويرسمه.

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

النتائج العامة للفصل

النتائج النظرية الخاصة للفصل

- يقرأ مخطط تشغيل محرّك ثلاثي الطور من مكانين بوساطة مفتاح مغناطيسي (تحكّم، تشغيل)، ويرسمه.
- يفسّر الرموز الخاصة بدارات التحكّم المنطقي المبرمج.
- يفسّر المصطلحات الخاصة بمخططات التحكّم المنطقي المبرمج.
- يقرأ مخطط دائرة تحكّم بإضاءة مصباح بوساطة نظام التحكّم المنطقي المبرمج، ويرسمه.
- يقرأ مخطط دائرة تحكّم بإضاءة مصباح كهربائي من مكانين، باستخدام دائرة تحكّم منطقي مبرمج، ويرسمه.
- يقرأ مخطط دائرة تحكّم بتشغيل محرّك كهربائي أحادي الطور بوساطة دائرة تحكّم منطقي مبرمج، ويرسمه.
- يقرأ مخطط دائرة تحكّم بعكس اتجاه دوران محرّك كهربائي حثي ثلاثي الطور؛ باستخدام دائرة تحكّم منطقي مبرمج، ويرسمه.



عينة خطة دراسية

لمبّحثي

العلوم الصناعية الخاصة،

والتدريب العملي

ملحق

(١)

المحور الرئيس: أجهزة القياس الكهربائية.

الموضوع: استخدام جهاز الفولطميتر في دارة أحادية الطور.

| 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 مبدأ عمل الفولطميتر، وطرائق استخدامه. - يوصل الدارة الكهربائية حسب المخطط. | <p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> - استخدام الوسائل التعليمية المتاحة (اللوحة والطباشير، والشفافيات، والعرض التقديمي). - يمهّد المعلم للدرس عن طريق توجيه مجموعة من الأسئلة. - يشرح طريقة توصيل الدارة الكهربائية، ومبدأ عملها. | <p>الورقة والقلم</p> <ul style="list-style-type: none"> - أداة التقويم / الاختبار المقالي • يوصل جهاز الفولطميتر لقياس فولطية التوازي، علّل ذلك. • اشرح مستعينًا بالرسم طريقة عمل الدارة الكهربائية والمكونة من منبع للتيار، حمل كهربائي، مفتاح وجهاز فولطميتر. | <ul style="list-style-type: none"> - الكتاب المدرسي. - العدد والأدوات والأجهزة اللازمة. - جهاز حاسوب. - جهاز عرض تقديمي. - جهاز عرض شفافية. |

المحور الرئيس: التمديدات الكهربائية المنزلية بأنواعها.

الموضوع: توصيل دائرة إنارة مصباحين على التوالي بواسطة مفتاح مفرد (تمديد داخلي).

| 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 التوصيل على التوالي وخصائصه. - يميز الرموز الكهربائية لمخططات دارات الإنارة. | <p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> - استخدام الوسائل التعليمية المتاحة (اللوحة والطباشير، والشفافيات، والعرض التقديمي). - يمهّد المعلم للدرس عن طريق توجيه مجموعة من الأسئلة. - يوضح مفهوم التوصيل على التوالي. - يشرح طريقة توصيل الدارة الكهربائية ومبدأ عملها. | <p>الورقة والقلم</p> <ul style="list-style-type: none"> - أداة التقويم / الاختبار المقالي • ماذا تتوقع أن يحدث، عند توصيل مصباحين متساويين في القدرة على التوالي؟ • ماذا تتوقع أن يحدث، عند توصيل مصباحين مختلفين في القدرة على التوالي؟ • في دائرة إنارة مصباحين على التوالي (المصباحان في وضع التشغيل) والمصباحان لا يضيئان، ما احتمالات هذا العطل؟ | <ul style="list-style-type: none"> - الكتاب المدرسي. - العدد والأدوات والأجهزة اللازمة. - جهاز حاسوب. - جهاز عرض تقديمي. - جهاز عرض شفافيات. |

المحور الرئيس: آلات التيار المتناوب.

الموضوع: فك وتركيب محرّك أحادي الطور ذي مواسع.

| مصادر التعلم | استراتيجيات التقويم وأدواته | استراتيجيات التدريس المقترحة | النتائج التعليمية |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – الكتاب المدرسي. – العدد والأدوات والأجهزة اللازمة. – جهاز حاسوب. – جهاز عرض تقديمي. – جهاز عرض شفافيّات. | <p>الورقة والقلم</p> <ul style="list-style-type: none"> – أداة التقويم / الاختبار المقالي • عدد الأجزاء الرئيسة التي يتكوّن منها المحرّك أحادي الطور ذي مواسع. • اشرح مبدأ عمل المحرّك أحادي الطور ذي مواسع. • ما وظيفة المواسع في المحرّك أحادي الطور؟ • ما الفرق بين مواسع البدء ومواسع الحركة (التشغيل)؟ | <p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> – استخدام الوسائل التعليمية المتاحة (اللوحة والطباشير، الشفافيّات، العرض التقديمي). – يمهّد المعلم للدرس عن طريق توجيه مجموعة من الأسئلة. – يشرح تركيب المحرّك أحادي الطور ذي مواسع. – يشرح مبدأ عمل المحرّك أحادي الطور ذي مواسع. – يتعرّف أنواع المحرّك أحادي الطور ذي مواسع. | <p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف تركيب المحرّك أحادي الطور ذي مواسع، وعمله. – يتعرّف أنواع المحرّكات أحادية الطور ذات مواسع. |

المحور الرئيس: دارات التحكم الكهربائية والمبرمجة.

الموضوع: توصيل دائرة كهربائية للتحكم بتشغيل محرك ثلاثي الطور من مكان واحد.

| 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 عناصر ورموز الدارة الكهربائية. - يتعرّف مبدأ عمل الدارة الكهربائية وأعطالها. | <p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> - استخدام الوسائل التعليمية المتاحة (اللوحة والطباشير، والشفافيات، والعرض التقديمي). - يمهّد المعلم للدرس عن طريق توجيه مجموعة من الأسئلة. - يبيّن رموز العناصر الكهربائية في الدارة. - يوضّح آلية فحص العناصر الكهربائية في الدارة. - يشرح طريقة توصيل الدارة الكهربائية ومبدأ عملها، حسب المخطط. | <p>الورقة والقلم</p> <ul style="list-style-type: none"> - أداة التقويم / الاختبار المقالي ارسم رموز العناصر الكهربائية الآتية: <ul style="list-style-type: none"> • ضاغط تشغيل، ضاغط إيقاف، محرك ثلاثي الطور. • اشرح مستعينًا بالرسم، طريقة عمل الدارة الكهربائية للتحكم بتشغيل محرك ثلاثي الطور من مكان واحد. • المحرك يعمل عند توصيل المنبع الكهربائي بالدائرة. ما سبب ذلك؟ • المحرك لا يتوقف عن العمل عند الضغط على ضاغط الإيقاف. علّل ذلك؟ • المحرك لا يعمل عند الضغط على ضاغط التشغيل. ما سبب ذلك؟ | <ul style="list-style-type: none"> - الكتاب المدرسي. - العدد والأدوات والأجهزة اللازمة. - جهاز حاسوب. - جهاز عرض تقديمي. - جهاز عرض شفافيات. |

المحور الرئيس: أجهزة القياس الكهربائية.

الموضوع: استخدام جهاز الفولتميتر في دارة أحادية الطور.

| التجارب 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"> - يختار العدد والأدوات والمواد اللازمة للتمرين. - يوصل الدارة الكهربائية حسب المخطط. - يضبط جهاز الفولتميتر للقياس. - يغلق الدارة الكهربائية. - يقيس الفولطية على طرفي الحمل والمصدر الكهربائي. - يفتح الدارة الكهربائية. | <p>(التعليم عن طريق النشاط)</p> <ul style="list-style-type: none"> - العمل الجماعي يعمل الطلبة على: • اختيار العدد والأدوات والمواد اللازمة للتمرين. • وصل الدارة الكهربائية حسب المخطط. - العمل الفردي يعمل الطالب على: • ضبط جهاز الفولتميتر للقياس. • إغلاق الدارة الكهربائية بواسطة المفتاح. | <p>الورقة والقلم</p> <ul style="list-style-type: none"> - أداة التقويم / الاختبار المقالي • اشرح عمل الدارة الكهربائية؛ مستعينًا بمخطط مسار التيار الموجود أمامك. - التقويم المعتمد على الأداء / الأداة سلم التقدير العددي <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">معايير الأداء</th> <th>التقدير</th> </tr> <tr> <th>١</th> <th>٢</th> <th>٣</th> <th>٤</th> <th>٥</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>• اتبع إرشادات الأمن والسلامة المهنية.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>• اختار العدد والأدوات والمواد اللازمة للتمرين.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>• وصل الدارة الكهربائية حسب المخطط.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>• ضبط جهاز الفولتميتر للقياس.</td> </tr> </tbody> </table> | معايير الأداء | | | | | التقدير | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | | | | | | | • اتبع إرشادات الأمن والسلامة المهنية. | | | | | | • اختار العدد والأدوات والمواد اللازمة للتمرين. | | | | | | • وصل الدارة الكهربائية حسب المخطط. | | | | | | • ضبط جهاز الفولتميتر للقياس. | <ul style="list-style-type: none"> - الكتاب المدرسي. - العدد والأدوات والأجهزة اللازمة. - جهاز حاسوب. - جهاز عرض تقديمي. - جهاز عرض شفائيات. |
| معايير الأداء | | | | | التقدير | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • اتبع إرشادات الأمن والسلامة المهنية. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • اختار العدد والأدوات والمواد اللازمة للتمرين. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • وصل الدارة الكهربائية حسب المخطط. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • ضبط جهاز الفولتميتر للقياس. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

النتائج التعليمية

استراتيجيات التدريس المقترحة

استراتيجيات التقويم وأدواته

مصادر التعلم

- أخذ قراءة جهاز الفولتميتر على طرفي الحمل الكهربائي وتسجيلها.

| معايير الأداء | | | | | التقدير |
|---------------|---|---|---|---|---|
| ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | |
| | | | | | • أغلق الدارة الكهربائية. |
| | | | | | • قاس الفولطية على طرفي الحمل. |
| | | | | | • قاس الفولطية على طرفي المنبع. |
| | | | | | • فتح الدارة الكهربائية بعد انتهاء التمرين. |
| | | | | | • أعاد ترتيب الأجهزة، ونظف مكان العمل. |

المحور الرئيس: التمديدات الكهربائية المنزلية بأنواعها.

الموضوع: توصيل دائرة إنارة مصباحين على التوالي بواسطة مفتاح مفرد (تمديد داخلي).

| 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"> - يميّز الرموز الكهربائية. - يختار العدد والأدوات والقطع الكهربائية اللازمة للتمرين. - يفحص القطع الكهربائية. - يوصل الدارة الكهربائية حسب المخطط الكهربائي. - يوصل التيار الكهربائي للدارة، بعد التأكد من صحة توصيلها. - يفصل الدارة الكهربائية عن منبع التيار. | <p>(التعليم عن طريق النشاط)</p> <ul style="list-style-type: none"> - العمل الجماعي يعمل الطلبة على : • قراءة المخطط الرمزي والتفصيلي للدارة، ومطابقة العناصر في المخطط مع العناصر الفعلية. - العمل الفردي يعمل الطالب على : • اختيار العدد والأدوات والقطع اللازمة للتمرين. • فحص القطع الكهربائية. • تثبيت وتركيب القطع والمواسير بحسب المخطط. | <p>الورقة والقلم</p> <ul style="list-style-type: none"> - أداة التقويم / الاختبار المقالي • شدة إنارة المصباحين ضعيفة. علّل ذلك. • ما وظيفة المفتاح المفرد؟ • شدة إضاءة المصباح الأول أقوى من شدة إضاءة المصباح الثاني. علّل ذلك. - التقويم المعتمد على الأداء / الأداة سلم التقدير العددي <table> <tr> <th colspan="5">التقدير</th> <th rowspan="2">معايير الأداء</th> </tr> <tr> <th>٥</th> <th>٤</th> <th>٣</th> <th>٢</th> <th>١</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>• اتّبع إرشادات الأمن والسلامة المهنية.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>• استخدم العدد والأدوات والمواد اللازمة للتمرين.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>• اختار العدد والأدوات والمواد اللازمة للتمرين.</td> </tr> </table> | التقدير | | | | | معايير الأداء | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | | | | | | • اتّبع إرشادات الأمن والسلامة المهنية. | | | | | | • استخدم العدد والأدوات والمواد اللازمة للتمرين. | | | | | | • اختار العدد والأدوات والمواد اللازمة للتمرين. | <ul style="list-style-type: none"> - الكتاب المدرسي. - العدد والأدوات والأجهزة اللازمة. - جهاز حاسوب. - جهاز عرض تقديمي. - جهاز عرض شفائيات. |
| التقدير | | | | | معايير الأداء | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • اتّبع إرشادات الأمن والسلامة المهنية. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • استخدم العدد والأدوات والمواد اللازمة للتمرين. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • اختار العدد والأدوات والمواد اللازمة للتمرين. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

النتائج التعليمية

استراتيجيات التدريس المقترحة

استراتيجيات التقويم وأدواته

مصادر التعلم

- تمديد الأسلاك داخل المواسير.
- تعرية الأسلاك وتوصيلها مع القطع الكهربائية.
- التأكد من ربط وشد البراغي على أطراف الأسلاك المعزولة.
- توصيل الدارة الكهربائية حسب المخطط.
- إيصال التيار الكهربائي وتجريب التمرين.
- دفتر التدريب العملي
- يعدّ الطالب تقريرًا بسير العمل في التمرين.
- يرسم المخطط الرمزي والتفصيلي.

| معايير الأداء | | | | | التقدير |
|---------------|---|---|---|---|--|
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | |
| | | | | | • فحص القطع الكهربائية |
| | | | | | • ثبت وركّب القطع والمواسير بحسب المخطط. |
| | | | | | • مدّد الأسلاك داخل المواسير. |
| | | | | | • عرّى الأسلاك ووصلها مع القطع الكهربائية. |
| | | | | | • ربط وشدّ البراغي على أطراف الأسلاك المعزولة. |
| | | | | | • وّصل الدارة الكهربائية حسب المخطط. |
| | | | | | • وّصل الدارة الكهربائية بالمنبع. |
| | | | | | • عملت الدارة بشكل سليم. |
| | | | | | • فصل الدارة عن المنبع. |
| | | | | | • أعاد ترتيب الأجهزة، ونظّف مكان العمل. |

المحور الرئيس: آلات التيار المتناوب.

الموضوع: فك وتركيب محرّك أحادي الطور ذي مواسع، وتركيبه.

| 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"> يأخذ البيانات الخارجية للمحرّك. يختار العدد والأدوات اللازمة لفك المحرّك. يضع علامات مميزة على كل من أغشية المحرّك الأمامية والخلفية، والعضو الثابت. يفك المحرّك. يجمع أجزاء المحرّك. يركب أجزاء المحرّك. | <p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> استخدام الوسائل التعليمية المتاحة (اللوحة والطباشير، والشفافيات، والعرض التقديمي). يشرح طريقة فك المحرّك وتركيبه. (التعليم عن طريق النشاط) العمل الجماعي <ul style="list-style-type: none"> يعمل الطلبة على: أخذ البيانات الخارجية للمحرّك. العمل الفردي <ul style="list-style-type: none"> يعمل الطالب على: تجهيز العدد والأدوات اللازمة لفك المحرّك. وضع علامات مميزة على كل من أغشية المحرّك | <p>الورقة والقلم</p> <ul style="list-style-type: none"> أداة التقويم/ الاختبار المقالي لماذا يتم وضع علامات مميزة على أغشية المحرّك؟ لماذا يتم ترتيب أجزاء المحرّك في أثناء فكها؟ التقويم المعتمد على الأداء / الأداة سلم التقدير العددي <table> <tr> <th colspan="5">معايير الأداء</th> <th colspan="5">التقدير</th> </tr> <tr> <th colspan="5"></th> <th>١</th> <th>٢</th> <th>٣</th> <th>٤</th> <th>٥</th> </tr> <tr> <td colspan="5">• أتبع إرشادات الأمن والسلامة المهنية.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">• استخدم العدد والأدوات بطريقة آمنة.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">• استخدم العدد والأدوات المناسبة.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | معايير الأداء | | | | | التقدير | | | | | | | | | | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | • أتبع إرشادات الأمن والسلامة المهنية. | | | | | | | | | | • استخدم العدد والأدوات بطريقة آمنة. | | | | | | | | | | • استخدم العدد والأدوات المناسبة. | | | | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> الكتاب المدرسي. العدد والأدوات والأجهزة اللازمة. جهاز حاسوب. جهاز عرض تقديمي. جهاز عرض شفافيات. |
| معايير الأداء | | | | | التقدير | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • أتبع إرشادات الأمن والسلامة المهنية. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • استخدم العدد والأدوات بطريقة آمنة. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| • استخدم العدد والأدوات المناسبة. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

النتائج التعليمية

استراتيجيات التدريس المقترحة

استراتيجيات التقويم وأدواته

مصادر التعلم

- الأمامية والخلفية، والعضو الثابت.
- فك الغطاء الواقى لمروحة التهوية.
- فك براغي أغطية المحرك.
- استخدم مفكين لفك غطاء المحرك عن العضو الثابت.
- استخدم مطرقة من البلاستيك للضرب على نهاية عمود المحور، لفصل غطاء المحرك المقابل عن العضو الثابت.
- سحب الجزء المتحرك (عمود المحرك، والعضو الدائر) مع غطاء المحرك خارج العضو الثابت.
- جمع أجزاء المحرك في وعاء خاص.
- ركب أجزاء المحرك
- أعاد ترتيب المشغل، ونظف مكان العمل.
- اعتماد سجل أداء الطالب؛ لرصد علامة التقرير

| معايير الأداء | | | | | التقدير |
|---------------|---|---|---|---|--|
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | |
| | | | | | • وضع علامات مميزة على كل من أغطية المحرك الأمامية والخلفية. |
| | | | | | • فك الغطاء الواقى لمروحة التهوية. |
| | | | | | • فك براغي أغطية المحرك. |
| | | | | | • فصل غطاء المحرك عن العضو الثابت. |
| | | | | | • فصل غطاء المحرك المقابل عن العضو الثابت. |
| | | | | | • سحب الجزء المتحرك (عمود المحرك، والعضو الدائر) مع غطاء المحرك خارج العضو الثابت. |
| | | | | | • جمع أجزاء المحرك في وعاء خاص. |
| | | | | | • ركب أجزاء المحرك |
| | | | | | • أعاد ترتيب المشغل، ونظف مكان العمل. |

المحور الرئيس: دارات التحكم الكهربائية والمبرمجة.

الموضوع: توصيل دائرة كهربائية للتحكم بتشغيل محرك ثلاثي الطور من مكان واحد.

| 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"> – يختار العدد والأدوات والقطع الكهربائية اللازمة. – يفحص القطع الكهربائية. – يوصل الدارة الكهربائية، حسب المخطط الكهربائي. – يركّب الحمل الكهربائي. – يوصل التيار الكهربائي للدائرة، بعد التأكد من صحة توصيلها. – يفصل الدارة الكهربائية عن منبع التيار. | <p>(التعليم عن طريق النشاط)</p> <ul style="list-style-type: none"> – العمل الجماعي يعمل الطلبة على: <ul style="list-style-type: none"> • قراءة مخطط مسار التيار (التحكم) والدارة الرئيسة (التشغيل) ويطابقوا العناصر في المخطط مع العناصر الفعلية. – العمل الفردي يعمل الطالب على: <ul style="list-style-type: none"> • اختيار العدد والأدوات اللازمة لفك المحرك. • فحص القطع الكهربائية. • تثبيت القطع والمواسير، وتركيبها حسب المخطط. | <ul style="list-style-type: none"> – أداة التقويم: الاختبار المقالي • ما وظيفة العناصر الكهربائية الآتية: ضاغط تشغيل، ضاغط إيقاف؟ • اشرح مستعينا بمخطط مسار التيار ومخطط الدارة الرئيسة الموجود أمامك، عمل دائرة تشغيل محرك ثلاثي الطور من مكان واحد. • ماذا تتوقع أن يحدث عند قصر أطراف ضاغط التشغيل؟ • ماذا تتوقع أن يحدث عند قصر أطراف ضاغط الإيقاف؟ – التقويم المعتمد على الأداء / الأداة سلم التقدير العددي <table> <tr> <th colspan="5">معايير الأداء</th> <th>التقدير</th> </tr> <tr> <td>١</td> <td>٢</td> <td>٣</td> <td>٤</td> <td>٥</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>• أتبع إرشادات الأمن والسلامة المهنية.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>• استخدم العدد والأدوات بطريقة آمنة.</td> </tr> </table> | معايير الأداء | | | | | التقدير | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | | | | | | | • أتبع إرشادات الأمن والسلامة المهنية. | | | | | | • استخدم العدد والأدوات بطريقة آمنة. | <ul style="list-style-type: none"> – الكتاب المدرسي. – العدد والأدوات والأجهزة اللازمة. – جهاز حاسوب. – جهاز عرض تقديمي. – جهاز عرض شفافية. |
| معايير الأداء | | | | | التقدير | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • أتبع إرشادات الأمن والسلامة المهنية. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • استخدم العدد والأدوات بطريقة آمنة. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

النتائج التعليمية

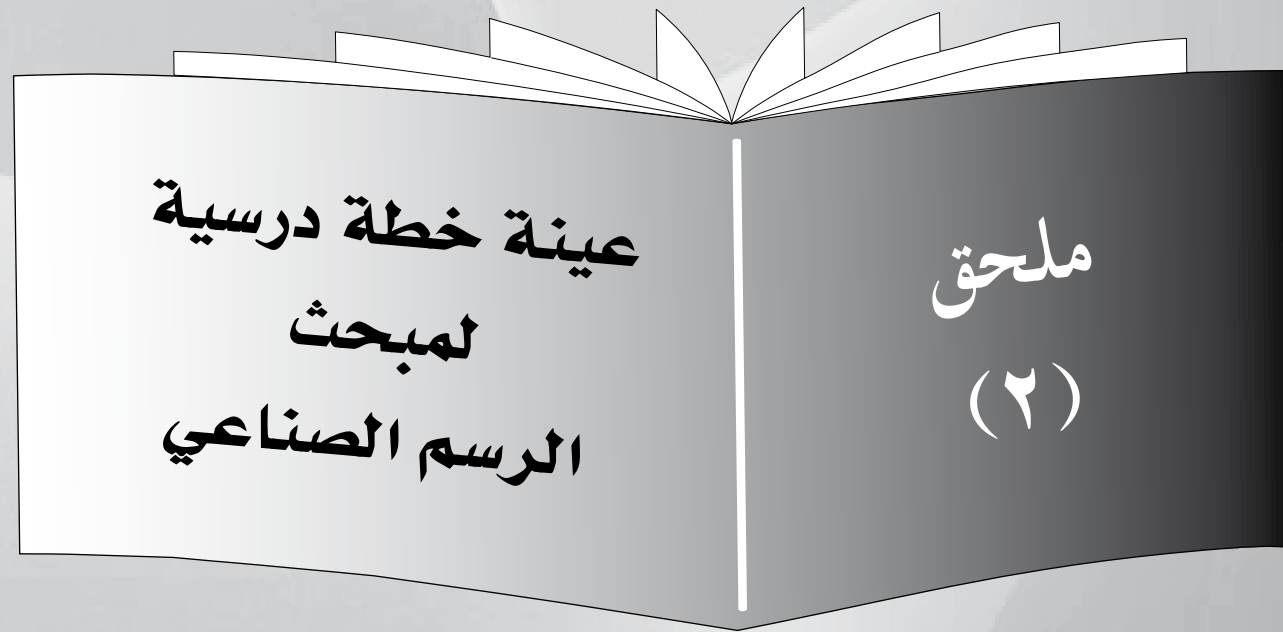
استراتيجيات التدريس المقترحة

استراتيجيات التقويم وأدواته

مصادر التعلم

- تمديد الأسلاك داخل المواسير.
- تعرية الأسلاك وتوصيلها مع القطع والأجهزة الكهربائية.
- التأكد من ربط البراغي وشدها على أطراف الأسلاك المعزولة.
- توصيل الدارة الكهربائية بحسب المخطط.
- إيصال التيار الكهربائي وتجربة التمرين.
- دفتر التدريب العملي
- يعد الطالب تقريراً بسير العمل في التمرين.
- يرسم مخطط دائرة مسار التيار (التحكم).
- يرسم مخطط الدارة الرئيسة (التشغيل).

| معايير الأداء | | | | | التقدير |
|---------------|---|---|---|---|--|
| ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | |
| | | | | | • استخدم العدد والأدوات والمواد اللازمة للتمرين. |
| | | | | | • فحص المحرك. |
| | | | | | • ثبت وركب القطع والمواسير بحسب المخطط. |
| | | | | | • مدد الأسلاك داخل المواسير. |
| | | | | | • عرّى الأسلاك، ووصلها مع القطع الكهربائية. |
| | | | | | • ربط وشّد البراغي على أطراف الأسلاك المعزولة. |
| | | | | | • وصل الدارة الكهربائية حسب المخطط. |
| | | | | | • وصل الدارة الكهربائية بالمنبع. |
| | | | | | • عملت الدارة بشكل سليم. |
| | | | | | • فصل الدارة عن المنبع. |
| | | | | | • أعاد ترتيب الأجهزة، ونظف مكان العمل. |
| | | | | | • اعتمد سجل أداء الطالب لرصد علامة التقرير |



المحور الرئيس: أجهزة القياس الكهربائية.

الموضوع: توصيل أجهزة قياس عامل القدرة والتيار والفولطية في دائرة أحادية الطور.

| التنتاات التعلمية | استراتيجيات التدرس المقتراة | استراتيجيات التقوم وأأواته | مصادر التعلم | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--------------|---|---|--|--|---------------|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|----------------------------|--|--|--|--|--|-----------------------------|--|--|--|--|--|-------------------------|--|
| <p>تتوقعا من الطالب أن يكون قادرًا على أن :</p> <ul style="list-style-type: none">– يقرأ المخطط الرمزي.– يحوّل المخطط الرمزي إلى تفصيلي، ويرسمه رسمًا حرًا.– يرسم كلاً من المخططات الرمزية والتفصيلية رسمًا فنيًا؛ باستخدام أدوات الرسم.– يرسم كلاً من المخططات الرمزية والتفصيلية رسمًا فنيًا؛ باستخدام برمجيات الحاسوب. | <p>التدرس المباشر</p> <p>–(مأطرة، عرض توضيحي والعمل مع الكتاب المدرسي).</p> <ul style="list-style-type: none">• مقدمة تربط الدرس مع الدروس السابقة، وبيان أهمية الدارة.• يعرض المعلم المخطط الرمزي للدارة على شاشة العرض؛ باستخدام جهاز عرض البيانات.• يطلب المعلم إلى الطلبة قراءة المخطط الرمزي.• يفسّر المعلم المخطط الرمزي. | <p>التقوم المعتمد على الأداء</p> <p>الأداة سلم التقدير العددي</p> <table><tr><th colspan="5">التقدير</th><th rowspan="2">معايير الأداء</th></tr><tr><th>٥</th><th>٤</th><th>٣</th><th>٢</th><th>١</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>• صحة استنتاج المخطط التفصيلي من المخطط الرمزي.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>• دقة رسم الرموز والوحدات.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>• دقة التوصيلات الكهربائية.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>• الشكل العام والنظافة.</td></tr></table> | التقدير | | | | | معايير الأداء | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | | | | | | • صحة استنتاج المخطط التفصيلي من المخطط الرمزي. | | | | | | • دقة رسم الرموز والوحدات. | | | | | | • دقة التوصيلات الكهربائية. | | | | | | • الشكل العام والنظافة. | <ul style="list-style-type: none">– كتاب الرسم الصناعي م ١.– أدوات رسم هندسي.– لوحات رسم هندسي وورق أبيض.– أقلام رصاص، وأقلام ملونة.– لوح أبيض.– طاولات رسم هندسي.– أجهزة حاسوب وبرمجية رسم. |
| التقدير | | | | | معايير الأداء | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • صحة استنتاج المخطط التفصيلي من المخطط الرمزي. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • دقة رسم الرموز والوحدات. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • دقة التوصيلات الكهربائية. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • الشكل العام والنظافة. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| النتائج التعليمية | استراتيجيات التدريس المقترحة | استراتيجيات التقويم وأدواته | مصادر التعلم |
|-------------------|---|-----------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • يستنتج الطالب المخطط التفصيلي من المخطط الرمزي ويرسمه رسمًا حرًا. • يناقش المعلم الطلبة في المخطط التفصيلي المرسوم رسمًا حرًا. • يساعد المعلم الطلبة على اشتقاق المخطط التفصيلي، ورسمه على اللوح خطوة خطوة. • يعرض المعلم على الشاشة المخطط التفصيلي المرسوم رسمًا هندسيًا. • يشرح المعلم طريقة رسم المخططات هندسيًا. • يوزّع المعلم لوحات الرسم على الطلبة. | | <p>– ماسح ضوئي، وجهاز عرض البيانات، وطابعة.</p> |

| مصادر التعلم | استراتيجيات التقويم وأدواته | استراتيجيات التدريس المقترحة | النتائج التعليمية |
|--------------|-----------------------------|--|-------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • يثبّت الطلبة لوحات الرسم على طاولة الرسم. • يرسم الطلبة كلاً من المخطط الرمزي والتفصيلي على لوحات الرسم، بإشراف ومتابعة المعلم، حيث يرشدهم ويساعدهم أولاً بأول. • يقوم المعلم لوحات رسم الطلبة، ويقدم تغذية راجعة. • يشرح المعلم طريقة رسم المخططات على جهاز الحاسوب لمجموعات سداسية. | |

| مصادر التعلم | استراتيجيات التقويم وأدواته | استراتيجيات التدريس المقترحة | النتائج التعليمية |
|--------------|-----------------------------|--|-------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • يعرض المعلم كلاً من المخطط الرمزي والتفصيلي للدارة على الشاشة؛ باستخدام الحاسوب وجهاز عرض البيانات. • يرسم الطلبة كلاً من المخطط الرمزي والتفصيلي على جهاز الحاسوب، على شكل مجموعات ثنائية بإشراف المعلم، ومتابعته. • يطبع الطلبة المخططات التي رسموها، بعد تثبيت أسمائهم. • يقوم المعلم لوحات رسم الطلبة باستخدام الحاسوب ويقدم تغذية راجعة. | |

المحور الرئيس: المبحث: دارات التحكم الكهربائي والمبرمج.

الموضوع: تشغيل محرك أحادي الطور وعكس اتجاه دورانه باستخدام مفتاح يدوي.

| 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">– يقرأ المخطط الرمزي.– يحوّل المخطط الرمزي إلى تفصيلي ويرسمه رسمًا حرًا.– يرسم كلاً من المخططات الرمزية والتفصيلية رسمًا فنيًا؛ باستخدام أدوات الرسم. | <p>التدريس المباشر (التعلم عن طريق النشاط)</p> <ul style="list-style-type: none">– (محاضرة، عرض توضيحي والعمل مع الكتاب المدرسي).• مقدمة تربط الدرس مع الدروس السابقة، وبيان أهمية الدارة.• يعرض المعلم المخطط الرمزي للدارة على شاشة العرض؛ باستخدام جهاز عرض البيانات.– العمل الجماعي• يطلب المعلم إلى الطلبة قراءة المخطط الرمزي. | <p>التقويم المعتمد على الأداء</p> <p>– الأداة سلم التقدير العددي</p> <table><tr><th colspan="5">التقدير</th><th rowspan="2">معايير الأداء</th></tr><tr><th>٥</th><th>٤</th><th>٣</th><th>٢</th><th>١</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>• إعداد لوحة الرسم.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>• دقة رسم المخطط الرمزي باستخدام أدوات الرسم.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>• اختيار عناصر المخطط التفصيلي ووضعها في مكانها الصحيح حسب المخطط الرمزي.</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>• صحة رسم عناصر المخطط التفصيلي.</td></tr></table> | التقدير | | | | | معايير الأداء | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | | | | | | • إعداد لوحة الرسم. | | | | | | • دقة رسم المخطط الرمزي باستخدام أدوات الرسم. | | | | | | • اختيار عناصر المخطط التفصيلي ووضعها في مكانها الصحيح حسب المخطط الرمزي. | | | | | | • صحة رسم عناصر المخطط التفصيلي. | <ul style="list-style-type: none">– كتاب الرسم الصناعي م٢.– أدوات رسم هندسي.– لوحات رسم هندسي وورق أبيض.– أقلام رصاص، وأقلام ملونة.– لوح أبيض.– طاولات رسم هندسي.– أجهزة حاسوب، وبرمجية رسم. |
| التقدير | | | | | معايير الأداء | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • إعداد لوحة الرسم. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • دقة رسم المخطط الرمزي باستخدام أدوات الرسم. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • اختيار عناصر المخطط التفصيلي ووضعها في مكانها الصحيح حسب المخطط الرمزي. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | • صحة رسم عناصر المخطط التفصيلي. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

النتائج التعليمية

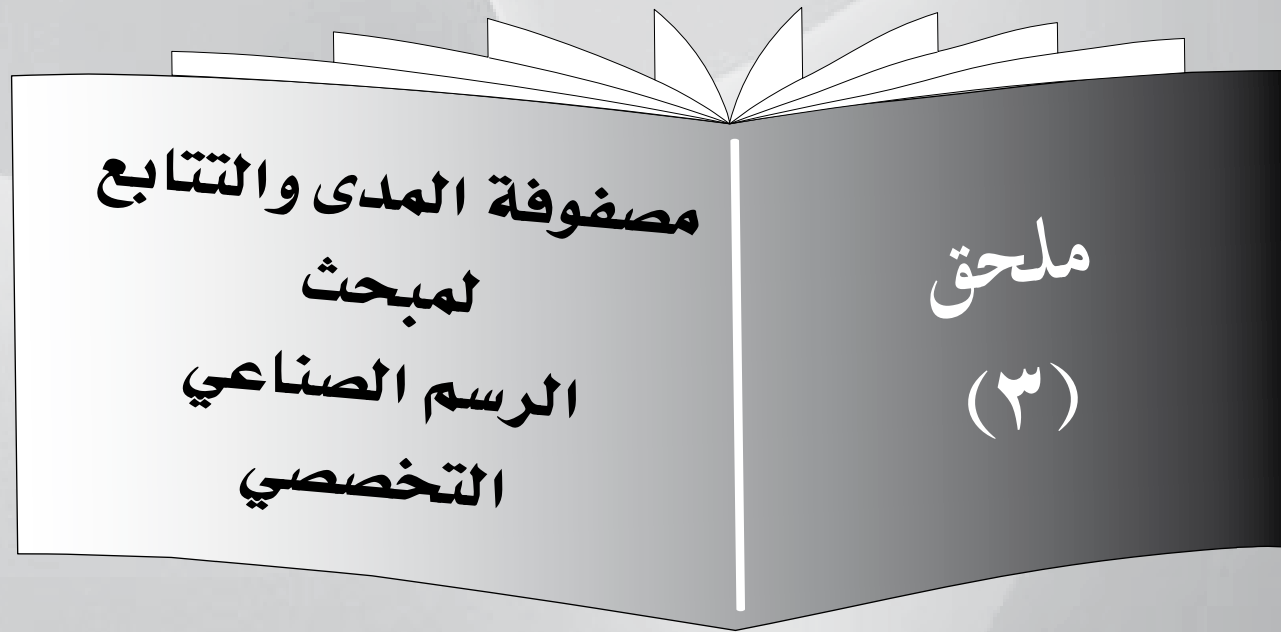
استراتيجيات التدريس المقترحة

استراتيجيات التقويم وأدواته

مصادر التعلم

- يفسّر المعلم المخطط الرمزي.
- يطلب المعلم إلى الطلبة قراءة عناصر المخطط التفصيلي.
- العمل الفردي
- يجهز الطالب لوحة الرسم.
- يرسم الطالب المخطط الرمزي؛ باستخدام أدوات الرسم.
- يختار الطالب عناصر المخطط التفصيلي، ويرسمها رسمًا حرًا حسب المخطط الرمزي.
- يوصل عناصر المخطط التفصيلي، بالرسم الحر.
- يرسم المخطط التفصيلي، باستخدام أدوات الرسم.

| معايير الأداء | | | | | التقدير |
|---------------|---|---|---|---|-----------------------------------|
| ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | |
| | | | | | • دقة رسم عناصر المخطط التفصيلي. |
| | | | | | • صحة وصل المخطط التفصيلي للدارة. |
| | | | | | • الشكل العام والنظافة. |



التخصص: الكهربائي.

المبحث: الرسم الصناعي.

| الصف الحادي عشر | | | | | | | الفصل المحاور الرئيسة |
|---------------------|------|-------------------------|---------------------|-------|-------------------------------|--|---|
| الثاني | | | | الأول | | | |
| عدد الحصص | | المحاور الفرعية | عدد الحصص | | المحاور الفرعية | | |
| عملي | نظري | | عملي | نظري | | | |
| | | | ٦) حصص. (٤٦) حصة. | | المادة والكهرباء. | | أساسيات الكهرباء والإلكترونيات. |
| | | | ١٤) حصة. (٩٣) حصة. | | التيار المباشر. | | |
| | | | ٤) حصص. (٧) حصص. | | المغناطيسية والكهر ومغناطيسي. | | |
| | | | ٨) حصص. (٤٦) حصة. | | إلكترونيات القدرة. | | |
| | | | ٣٢) حصة. (١٩٢) حصة. | | المجموع الكلي للفصل: | | |
| ١٢) حصة. (٤٢) حصة. | | التيار المتناوب. | | | | | التيار المتناوب والتمديدات الكهربائية. |
| ١٠) حصص. (١٠٤) حصص. | | التمديدات الكهربائية. | | | | | |
| ١٠) حصص. (٤٦) حصة. | | تمديدات التيار المنخفض. | | | | | |
| ٣٢) حصة. (١٩٢) حصة. | | المجموع الكلي للفصل: | | | | | |
| | | | | | | | |

التخصص: الكهرباء.

المبحث: الرسم الصناعي.

| الصف الثاني عشر | | | | | | | الفصل المحاور الرئيسة |
|-----------------|-----------|--|------------|-------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| الفصل الثاني | | | | الفصل الأول | | | |
| عدد الحصص | | المحاور الفرعية | عدد الحصص | | المحاور الفرعية | | |
| عملي | نظري | | عملي | نظري | | | |
| | | | (١٤٨) حصة. | (٢٤) حصة. | محركات التيار المتناوب. | المحركات الكهربائية. | |
| | | | (٣٢) حصة. | (١٨) حصة. | محركات التيار المباشر. | | |
| | | | (١٢) حصة. | (٦) حصص. | المحرك العام. | | |
| | | | (١٩٢) حصة. | (٤٨) حصة. | المجموع الكلي للفصل: | | |
| (١٤) حصة. | (١٢) حصة. | تركيب وتوصيل ومبدأ عمل المحولات الكهربائية. | | | | المحولات الكهربائية، دارات التحكم. | |
| (١٤٢) حصة. | (٢٤) حصة. | القواطع والمفاتيح الكهربائية. دارات الحماية التحكم الكهربائية. | | | | | |
| (٣٦) حصة. | (١٢) حصة. | دارات التحكم المبرمجة. | | | | | |
| (١٩٢) حصة. | (٤٨) حصة. | المجموع الكلي للفصل: | | | | | |
| | | | | | | | |

| المحور الرئيس | الفصل | الفصل الأول | الفصل الثاني |
|--------------------------|-------|---|--------------|
| أجهزة القياس الكهربائية. | | <ul style="list-style-type: none"> الرموز والمصطلحات لأجهزة القياس الكهربائية. مخططات تحتوي أجهزة القياس الكهربائية. | |
| | | (١٠) حصص. | |
| التمديدات الكهربائية. | | <ul style="list-style-type: none"> الرموز والمصطلحات المستخدمة في التمديدات الكهربائية المنزلية والصناعية. مخططات لتمديدات كهربائية منزلية وصناعية. | |
| | | (١٢) حصص. | |
| محركات التيار المتناوب. | | <ul style="list-style-type: none"> الرموز والمصطلحات لآلات التيار المتناوب. مخططات دارات محركات التيار المتناوب. | |
| | | (١٠) حصص. | |
| | | (٣٢) حصص. | |
| المجموع الكلي للفصل: | | | |

| المحور الرئيس | الفصل | الفصل الأول | الفصل الثاني |
|----------------------------------|-------|-------------|--|
| محركات التيار المباشر (المباشر). | | | <ul style="list-style-type: none"> الرموز والمصطلحات لآلات التيار المباشر. مخططات دارات محركات التيار المباشر. |
| | | | (٨) حصص. |
| الإلكترونيات ودارات التحكم. | | | <ul style="list-style-type: none"> الرموز والمصطلحات المستخدمة في الدارات الإلكترونية وإلكترونيات القدرة. مخططات دارات الكترونية وإلكترونيات القدرة. |
| | | | (١٠) حصص. |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> الرموز والمصطلحات لدارات التحكم الكهربائي. دارات التحكم الكهربائي. دارات التحكم المبرمج. |
| | | | (١٤) حصة. |
| المجموع الكلي للفصل: | | | (٣٢) حصة. |
| | | | |



تَمَّ بِحَمْدِ اللَّهِ

