



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 كهربية المركبات



مطبعة مكة



الإطار العام والنتائج العامة والخاصة

للتعليم الثانوي الشامل المهني

الفرع الصناعي

(العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي والرسم الصناعي التخصصي)

للسنتين الحادي عشر والثاني عشر

تخصص كهرباء المركبات

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 كهرياء المركبات في قراره رقم ٢٠١٧/١٢٣، تاريخ ٢٠١٧/٧/١٠ م.

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

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية

(٢٠١٨/٥/٢٣٩٠)

ISBN: 978 - 9957 - 84 - 795 - 1

قام بإعداد الإطار العام لتخصص كهرياء المركبات كل من:

م. باسل محمود غضية (مقرراً)

حارث محمد المومني

م. غسان محمد عمران بدر

حمزة محمد سعيد الميناوي

بسام حسن حسين عليان

التحرير الفني: نرمين داود العزة

التحرير اللغوي: ميسرة عبدالحليم صويص

التحرير العلمي: م. باسل محمود غضية

الإنتاج: د. عبد الرحمن سليمان أبو صعليك

التصميم: نايف "محمد أمين" مرشدة

دقق الطباعة وراجعها: م. باسل محمود غضية

قائمة المحتويات

الموضوع

الصفحة

٥	..... المقدمة
٧	..... الإطار العام لتخصص كهرباء المركبات
٨	..... المسوّغات
٩	..... النتائج التعليمية المحورية
١٠	..... المحاور الرئيسة
١١	..... النتائج العامة والخاصة لمبثي العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي، والرسم الصناعي
٣٧	..... عينة خطة دراسية لمبثي العلوم الصناعية الخاصة والتدريب العملي
٤٧	..... النتائج العامة والخاصة لمبحث الرسم الصناعي تخصص كهرباء المركبات
٥٥	..... عينة خطة دراسية لمبثي العلوم الصناعية الخاصة والرسم الصناعي
٦١	..... مصفوفة المدى والتتابع لمبحث الرسم الصناعي تخصص كهرباء المركبات

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

انسجماً 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 المركبات)، الذي يهدف إلى إكساب الطلبة المهارات والمعارف والاتجاهات والقيم بوصفه منظومة متكاملة تسهم في تحقيق الكفايات اللازمة لدى طلبة تخصص كهرباء المركبات. احتوت هذه الوثيقة على النتائج التعليمية المحورية، والمحاور الرئيسة لتخصص كهرباء المركبات، ومسوّغاتها في الإطار العام، بالإضافة إلى النتائج العامة والخاصة، ومصفوفة المدى والتتابع، والعينات الدراسية للمباحث الآتية:

- العلوم المهنية الخاصة والتدريب العملي لتخصص كهرباء المركبات.
- الرسم الصناعي التخصصي لتخصص كهرباء المركبات.
- آملين من الزملاء المعلمين أن يترسّموا الخطى، وأن يتمثّلوا النهج السليم، ولمجتمعنا الأردني الرفعة والتقدّم.

والله وليّ التوفيق

الإطار العام لتخصص كهرباء المركبات

المسوغات

يعد التعليم الثانوي الصناعي أحد فروع التعليم الثانوي الشامل المهني، الذي تبتّاه وزارة التربية والتعليم لإعداد الكوادر المهنية المدربة الداعمة للاقتصاد الوطني الأردني.

تخصص كهرباء المركبات من التخصصات الضرورية المهمة، التي تسعى إلى تطوير مهارات التفكير لدى الطلبة وحل المشكلات التي تواجههم، واغنائهم بالمعرفة النظرية والمهارات العملية والاتجاهات والقيم الإيجابية، ما يمكنهم من إيجاد حلول مبتكرة للمشكلات التي تواجههم، واتخاذ القرار الصحيح بشأنها عند مزاولتهم المهنة في الحياة العملية.

وعن طريق هذا التخصص نسعى إلى غرس مبادئ العمل وقيمه واحترامها لدى الطلبة وفقاً لتعاليم العقيدة الإسلامية وقيمها الإنسانية والأخلاق العربية، بالإضافة إلى إعداد الطلبة للعمل وتأمين الحياة الكريمة لهم، مسلحين بكفايات فنية متميزة تمكنهم من مواجهة تحديات العصر.

ويعد التخصص رافداً مهماً للكوادر الفنية المؤهلة القادرة على التكيف مع المتطلبات الحالية والمستقبلية والاحتياجات المتغيرة، ما يؤثر إيجابياً في سوق العمل، ويسهم في إعداد طلبة عاملين قادرين على إدارة الوقت واستثماره، وربط المعرفة الفنية والنظرية

والمهارات التي تلقوها بحياتهم العملية، ما يحقق رؤية وزارة التربية والتعليم. في مجال الاقتصاد المبني على المعرفة، ويكسب الطلبة مهارات الحصول على المعرفة وتوظيفها واستثمارها، لتكون عوناً لهم في حياتهم العملية. إن تخصص كهرباء المركبات معني بتزويد الطلبة بالآتي:

- معارف ومهارات أساسية في مجال كهرباء المركبات.
- مهارات تخصصية لإجراء أعمال التشخيص والصيانة والإصلاح في مجال كهرباء المركبات، حسب معايير الشركات الصانعة.
- مهارات العمل الأساسية التي تنمي 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 كهرباء المركبات، وكيفية التعامل مع هذه التقنيات.

النتائج التعليمية المحورية لتخصص كهرباء المركبات

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

النتاج التعليمي
• استخدام أجهزة القياس والمعدات اللازمة للعمل في مجال كهرباء المركبات.
• قراءة مخططات الأنظمة الكهربائية والإلكترونية في المركبات.
• رسم مخططات الأنظمة الكهربائية والإلكترونية في المركبات.
• بناء الدارات الكهربائية والإلكترونية الأساسية في المركبات.
• فك مكونات الأنظمة الكهربائية والإلكترونية عن المركبات وإعادة تجميعها.
• تشخيص أعطال الأنظمة الكهربائية والإلكترونية في المركبات.
• فك الأنظمة الكهربائية والإلكترونية في المركبات الهجينة، وإعادة تجميعها.
• تشخيص أعطال الأنظمة الكهربائية والإلكترونية في المركبات الهجينة.
• صيانة الأنظمة الكهربائية والإلكترونية في المركبات.
• تطبيق تعليمات السلامة والصحة المهنية عند القيام بأية أعمال بكهرباء المركبات.
• العمل بروح الفريق والالتزام بأخلاقيات المهنة.
• تحديد المواد المطلوبة لتنفيذ أعمال كهرباء المركبات.
• التعلّم الذاتي، والتعلّم مدى الحياة.

المحاور الرئيسية لتخصص كهرباء المركبات للصفوف الحادي عشر والثاني عشر

الصف الحادي عشر		الصف الثاني عشر	
الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني
<ul style="list-style-type: none"> – أساسيات الكهرباء. – المراكز؛ احد مصادر الطاقة الكهربائية. – أنظمة الإنارة الكهربائية. 	<ul style="list-style-type: none"> – أساسيات الإلكترونيات. – نظام التوليد والشحن (المولد). – نظام بدء الحركة (السلف). 	<ul style="list-style-type: none"> – أنظمة الحقن الإلكتروني. – أنظمة البيان والتحذير. – أنظمة الإشعال الإلكترونية. – الأنظمة الكهربائية المساعدة. 	<ul style="list-style-type: none"> – أنظمة التدفئة والتكييف. – أنظمة الحماية والأمان. – تكنولوجيا المركبات الهجينة. – المخططات الكهربائية (الجدلات).
المجموع: (٣٢) حصة نظرية. (١٩٢) حصة تدريب عملي.	المجموع: (٣٢) حصة نظرية. (١٩٢) حصة تدريب عملي.	المجموع: (٤٨) حصة نظرية. (١٩٢) حصة تدريب عملي.	المجموع: (٤٨) حصة نظرية. (١٩٢) حصة تدريب عملي.

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

المحور الرئيس: أساسيات الكهرباء.

المحاور الفرعية: أساسيات الكهرباء، أجهزة القياس، المعدات والعدد اليدوية.

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، والفولطية). – يوصل مجموعة من المقاومات (التوالي، التوازي، والمركب)، وقيس قيمة المقاومة المكافئة. – يقيس قيم مقاومات مختلفة؛ باستخدام (الأوميتر)، ويقارنها مع القيم المقروءة عن طريق الألوان. – يقيس قيمة التيار وفرق الجهد لدارة كهربائية بسيطة؛ باستخدام الأمبيرميتر والفولتميتر. – يتحقق من قانون أوم. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف مفهوم التيار المستمر، وطرائق توليده واستخداماته. – يتعرف مفهوم المتغيرات الكهربائية (المقاومة والتيار والفولطية). – يتعرف طرائق توصيل المقاومات (توالي، توازي، مركب). – يتعرف مكوّنات الدارة الكهربائية البسيطة (المفتوحة والمغلقة). – يحسب المتغيرات في الدارة الكهربائية الأساسية، باستخدام قانون أوم. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يبنى دارات التيار المستمر وقيس متغيراتها. – يستخدم جهاز الأفوميتر. – يستخدم العدد اليدوية. – يلتزم بتطبيق قواعد الأمن والسلامة المهنية. – يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة الحديثة في مجال أجهزة القياس. – يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعرفة والمعلومات أساسيات الكهرباء. – الالتزام بتطبيق معايير الجودة في استخدام العدد اليدوية. – استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة الحديثة في مجال أجهزة القياس. – الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

النتائج العامة للمحاور الرئيسة

النتائج العامة للفصل

النتائج الخاصة النظرية للفصل

النتائج الخاصة العملية للفصل

- يتعرّف مفهوم القدرة والطاقة الكهربائية.
- يتعرّف الأمور الواجب مراعاتها عند استخدام أجهزة القياس الكهربائية.
- يتعرّف الرموز المستخدمة في أجهزة القياس.
- يتعرّف أنواع الأجهزة المستخدمة.
- يتعرّف أنواع الأسلاك المستخدمة، ومواصفاتها.
- يتعرّف أنواع العدد اليدوية.
- يتعرّف أنواع المعدات المستخدمة.
- يستخدم تكنولوجيا المعلومات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال أجهزة القياس.
- يضبط جهاز الأفوميتر قبل استخدامه في القياس.
- يتعرّف الأسلاك وطرائق توصيلها، ولحامها.
- يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

المحور الرئيس: مصدر الطاقة الكهربائية (المراكم).

المحاور الفرعية: أنواع المراكم، الأجزاء المكوّنة لها، طرائق توصيل المراكم، طرائق فحصها وصيانتها.

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"> - يميّز أنواع المراكم من حيث (السعة والفولطية والتركيب). - ينزع المر كم عن المركبة، ويعيد تركيبه. - يفحص فولطية المر كم. - يقيس مستوى المحلول في المر كم. - يقيس كثافة المحلول في المر كم. - يقيس فولطية المر كم و تيار الشحن. - يحمّل المر كم، ويحدّد هبوط الفولطية. - يشحن المر كم شحنًا (سريعًا، وبطيئًا). - يوصل المراكم (توالي، توازي) - يشخّص أعطال المر كم، ثم يصلحه ويصونه. - يستخدم جهاز قراءة البيانات الفنية للمركبة، ويقارن النتائج مع (Auto data). - يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أنواع المراكم. - يتعرّف أجزاء المر كم. - يتعرّف طرائق توصيل المراكم (توالي، وتوازي). - يتعرّف طرائق حساب سعة المر كم و تيار الشحن. - يحلّل أعطال المراكم ومسبباتها، وطرائق إصلاحها وصيانتها. - يخزّن المراكم بطريقة صحيحة؛ لتجنب تلفها بسبب التخزين. - يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة الحديثة في مجال المراكم. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أنواع المراكم. - يتعرف طرائق توصيل المراكم. - يستخدم أجهزة الفحص عند صيانة المراكم. 	<p>على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعرفة والمعلومات الخاصة بالمركم؛ مصدر الطاقة الكهربائية . - الالتزام بتطبيق معايير الجودة في صيانة المراكم. - استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة الحديثة في مجال المراكم. - الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

المحور الرئيس: أنظمة الإنارة في المركبات.

المحاور الفرعية: أنواع المصابيح واستخداماتها، أنظمة الإنارة في المركبة وتوصيلاتها، فحص أنظمة الإنارة وتحديد الأعطال.

النتائج العامة للمحاور الرئيسة	النتائج العامة للفصل	النتائج الخاصة للنظرية للفصل	النتائج الخاصة العملية للفصل
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعرفة والمعلومات الخاصة لبناء دارات أنظمة الإنارة. – استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة الحديثة في مجال أنظمة الإنارة (التقليدي والحديث). – الالتزام بتطبيق معايير الجودة في استخدام العدد اليدوية. – الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يميّز أنواع المصابيح. – يبنى دارات المصابيح في المركبة. – يعاير الأضواء الأمامية. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف تركيب المصابيح. – يتعرّف مكوّنات الأضواء الأمامية. – يتتبع مخططات توصيل مصابيح الفرامل، ومصابيح الرجوع إلى الخلف، ومصابيح الإشارة. – يتتبع دارة الإنارة الأمامية الرئيسة ذات المرحّلات. – يتعرّف قدرات المصابيح. – يتعرّف الدارات الإلكترونية لأنظمة الإنارة الحديثة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يحدّد مواقع الأضواء في المركبة. – ينزع الأضواء الأمامية والخلفية ويعيد تركيبها. – يوصل الدارة الكهربائية لمصابيح التوقف، ومصابيح الرجوع إلى الخلف، ومصابيح الإشارة، ومصباح الغرفة. – يوصل دارات الأضواء الأمامية ذات المرحّلات. – يعاير الأضواء الأمامية، باستخدام جهاز معايرة الأضواء الأمامية.

النتائج الخاصة العملية للفصل	النتائج الخاصة النظرية للفصل	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> - يميّز أنواع المصهرات، ويبيّن قيمها. - يصلح أعطال أنظمة الإنارة. - يشخّص أعطال أنظمة الإنارة، ويصلحها ويصونها. - يستخدم جهاز قراءة البيانات الفنية للمركبة ومقارنة النتائج مع (Auto data) - يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أنواع المصهرات، وقيمها. - يحلّل أعطال أنظمة الإنارة، ومسبباتها، وطرائق علاجها. - يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال أنظمة الإنارة. 		

المحور الرئيس: أساسيات إلكترونيات.

المحاور الفرعية: المواد الموصلة والعازلة وشبه الموصلة، الثنائيات شبه الموصلة وأنواعها وتطبيقاتها، الترانزستورات وتوصيلاتها وأنواعها وطرائق فحصها، الثايرستور توصيلاته وطريقة فحصه.

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"> – يقيس مقاومة المواد الموصلة وشبه الموصلة والعازلة، باستخدام جهاز الأوميتر. – يحدد أطراف الثنائيات ويفحص صلاحيتها؛ باستخدام الأوميتر. – يبنى دارات تقويم أحادية الطور (نصف موجة وموجة كاملة) مع دارات الترشيح وتنظيم الفولطية. – يوصل مجموعة من المواسعات على (التوالي، والتوازي، والمركب). 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يميز المواد الموصلة والعازلة وشبه الموصلة، وخصائصها. – يتعرف تركيب الثنائي وخواصه. – يتعرف أنواع الثنائيات، واستخداماتها. – يتعرف دارات التقويم الأحادية الطور، ودارات الترشيح، ودارات تنظيم الفولطية. – يتعرف المواسعات الكهربائية، من حيث أنواعها وخصائصها. – يتعرف تركيب الترانزستورات وأنواعها، واستخدام كل منها. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يبنى الدارات الإلكترونية، وقيس متغيراتها. – يستخدم جهاز الأوميتر. – يستخدم العدد اليدوية. – يلتزم بتطبيق قواعد الأمن والسلامة المهنية. – يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال القياس. – يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعرفة والمعلومات أساسيات الإلكترونيات. – الالتزام بتطبيق معايير الجودة في استخدام العدد اليدوية. – استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال القياس. – الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

النتائج الخاصة العملية للفصل	النتائج الخاصة النظرية للفصل	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> - يفحص صلاحية الترانزستورات؛ باستخدام الأوميتر وجهاز فحص الترانزستورات. - يقيس القيمة الفعالة للموجة الجيبية باستخدام الأفوميتر. - يحدّد أشكال الموجات المتناوبة، باستخدام جهاز راسم الإشارة ومولّد الإشارة. - يضبط جهاز الأفوميتر قبل استخدامه في القياس. - يتعرّف القطع الإلكترونية وطرائق توصيلها ولحامها. - يبني الدارات الإلكترونية البسيطة. - يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف تركيب الثايرستور، وطرائق توصيله. - يتعرّف مفهوم التردد، وأشكال الموجات. - يتعرّف الأمور الواجب مراعاتها عند استخدام أجهزة القياس الكهربائية. - يتعرّف الرموز المستخدمة في أجهزة القياس. - يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة الحديثة، في مجال الأجهزة الإلكترونية. 		

المحور الرئيس: أنظمة التوليد والشحن.

المحاور الفرعية: أنواع المولدات، أجزاء المولدات، طرائق فحص وصيانة المولدات.

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 مواقع عناصر الدارة الكهربائية لنظام الشحن وتوصيلاتها. – ينزع المولد عن المحرك، ويعيد تركيبه. – يفك المولد جزءًا جزءًا، ويعيد تجميعه. – يفحص أجزاء المولد، ويحدّد التالف منها. – يوصل دارات التوليد والشحن كاملة. – يجري أعمال الصيانة، ويستبدل القطع التالفة. – يفحص شحن المولد في المركبة، وعلى طاولة العمل. – يفحص دارات المولد بجهاز قراءة البيانات الفنية للمركبة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف أنواع المولدات (AC\DC). – يتعرّف أجزاء المولد. – يتعرّف مبدأ عمل المولد. – يتعرّف أنواع منظّمات الشحن. – يتعرّف أطراف المولدات، ويتتبّع توصيلاتها. – يتعرّف الرموز والمصطلحات الخاصة بالدوائر الكهربائية لأنظمة التوليد والشحن. – يرسم الدوائر الكهربائية الخاصة لأنظمة التوليد والشحن. – يحلّل أعطال المولدات ومسبباتها، ويبيّن طرائق علاجها. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف أنواع المولدات. – يتعرّف أنواع المنظّمات. – يجري أعمال الفحص والصيانة للمولدات. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعرفة والمعلومات الخاصة بأنظمة التوليد والشحن. – الالتزام بتطبيق معايير الجودة في صيانة المولدات. – إجراء عمليات التوصيل الكهربائية المختلفة لأنظمة التوليد والشحن.

النتائج الخاصة بالعملية للفصل	النتائج الخاصة النظرية للفصل	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> - يشخص أعطال المولدات، ويصلحها. - يستخدم جهاز قراءة البيانات الفنية للمركبة، ويقارن النتائج مع (Auto data). - يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<ul style="list-style-type: none"> - يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة في مجال الدوائر الكهربائية لأنظمة التوليد والشحن. 		<ul style="list-style-type: none"> - استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة، في مجال الدوائر الكهربائية لأنظمة التوليد والشحن. - الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

المحور الرئيس: أنظمة محرّكات بدء الحركة (السلف).

المحاور الفرعية: أنواع محرّكات بدء الحركة، توصيلات محرّكات بدء الحركة، أجزاء محرّكات بدء الحركة، طرائق فحص وصيانة محرّك بدء الحركة.

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 موقع عناصر الدائرة الكهربائية لنظام بدء الحركة وتوصيلاتها. – ينزع محرّك بدء الحركة عن المحرّك، ويعيد تركيبه. – يفك محرّك بدء الحركة إلى أجزائه، ويعيد تجميعه. – يفحص أجزاء محرّك بدء الحركة بالأجهزة الخاصة، ويحدّد التالف منها. – يجري أعمال الصيانة، ويغيّر القطع التالفة. – يوصل دارات محرّك بدء الحركة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف أنواع محرّكات بدء الحركة. – يتعرّف أجزاء محرّكات بدء الحركة. – يتعرّف مبدأ عمل محرّك بدء الحركة. – يتعرّف الرموز والمصطلحات الخاصة بالدوائر الكهربائية لأنظمة بدء الحركة. – يتتبع توصيلات محرّكات بدء الحركة. – يرسم الدوائر الكهربائية الخاصة لأنظمة بدء الحركة. – يحلّل أعطال محرّكات بدء الحركة ومسبباتها، وطرائق علاجها. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف أنواع محرّكات بدء الحركة. – يجري عمليات الفحص والصيانة لمحرّكات بدء الحركة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعرفة والمعلومات الخاصة بأنظمة بدء الحركة (السلف). – يجري التوصيلات الكهربائية المختلفة لأنظمة بدء الحركة. – الالتزام بتطبيق معايير الجودة في صيانة محرّكات بدء الحركة.

النتائج الخاصة بالعملية للفصل	النتائج الخاصة النظرية للفصل	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> - يفحص محرّك بدء الحركة في المركبة، وعلى طاولة العمل، (الحمل واللاحمل). - يشخّص أعطال دارات محرّكات بدء الحركة ويصلحها. - يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<ul style="list-style-type: none"> - يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في مجال الدوائر الكهربائية لأنظمة بدء الحركة. 		<ul style="list-style-type: none"> - استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة، في مجال الدوائر الكهربائية لأنظمة بدء الحركة. - الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

المحور الرئيس: أنظمة محرّكات الاحتراق الداخلي.

المحاور الفرعية: محرّك الاحتراق الداخلي، أنظمة الإشعال (التقليدي والإلكتروني)، نظام حقن الوقود الإلكتروني المركزي (المفرد) نظام حقن الوقود الإلكتروني المتعدد النقاط.

النتائج العامة للمحاور الرئيسة	النتائج العامة للفصل	النتائج الخاصة للنظرية للفصل	النتائج الخاصة العملية للفصل
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعرفة والمعلومات الخاصة بأنظمة محرّكات الاحتراق الداخلي. – الالتزام بتطبيق معايير الجودة في فحص وصيانة أنظمة محرّكات الاحتراق الداخلي. – استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة، في مجال الدوائر الكهربائية لأنظمة محرّكات الاحتراق الداخلي. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف مبدأ عمل محرّك الاحتراق الداخلي. – يتعرّف أنواع أنظمة الإشعال (التقليدي والإلكتروني). – يتعرّف أنظمة حقن الوقود الإلكترونية. – يجري أعمال الفحص والصيانة لأنظمة الإشعال (التقليدي والإلكتروني). 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> • دورة التبريد. • دورة التزييت. • دورة الوقود. – يتعرّف أنواع أنظمة الإشعال (العادي والإلكتروني). – يتتبع خطوط نظام الإشعال (الدائرة الابتدائية والثانوية)، وترتيب حدوث الإشعال. – يحلّل أعطال أنظمة الإشعال (العادي والإلكتروني). 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يحدّد الأجزاء الرئيسة لمحرّك الاحتراق الداخلي. – يحدّد موقع عناصر الدارة الكهربائية لنظام الإشعال (العادي والإلكتروني). – ينزع عناصر الدارة الكهربائية لنظام الإشعال. – يفحص أجزاء عناصر الدارة الكهربائية لنظام الإشعال. – يجري أعمال الصيانة لنظام الإشعال، ويستبدل القطع التالفة. – يوصل دارات عناصر نظام الإشعال.

النتائج الخاصة للمحاور الرئيسة	النتائج العامة للفصل	النتائج الخاصة النظرية للفصل	النتائج الخاصة العملية للفصل
<ul style="list-style-type: none"> - يجري عمليات الفحص والتشخيص لأنظمة محركات الاحتراق الداخلي - الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<ul style="list-style-type: none"> - يجري أعمال الفحص والصيانة لأنظمة حقن الوقود الإلكترونية. 	<ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف نظام حقن الوقود الإلكتروني المركزي (المفرد). - يتعرّف نظام حقن الوقود الإلكتروني المتعدد. - يتتبع خطوط الكهرباء لنظام حقن الوقود الإلكتروني. - يحلّل أعطال أنظمة حقن الوقود الإلكتروني ومسبباتها وطرائق علاجها. - يستخدم تكنولوجيا المعومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في مجال الدوائر الكهربائية لنظام حقن الوقود. 	<ul style="list-style-type: none"> - يحدّد مواقع عناصر الدارة الكهربائية لنظام حقن الوقود الإلكتروني. - ينزع عناصر الدارة الكهربائية لنظام حقن الوقود الإلكتروني. - يفحص أجزاء عناصر الدارة الكهربائية لنظام حقن الوقود الإلكتروني. - يجري أعمال الصيانة، ويستبدل القطع التالفة لنظام حقن الوقود الإلكتروني. - يشخّص أعطال أنظمة حقن الوقود، الإلكتروني، ويصلحها. - يستخدم جهاز قراءة البيانات الفنية ويقارن النتائج مع (Auto Data). - يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

المحور الرئيس: أنظمة أنظمة البيان والتحذير.

المحاور الفرعية: أنواع المبيّنات، أنواع المرسلات.

التنتاجات العامة للمحاور الرئيسة	التنتاجات العامة للفصل	التنتاجات الخاصة النظرية للفصل	التنتاجات الخاصة العملية للفصل
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعرفة والمعلومات الخاصة بأنظمة البيان والتحذير. – الالتزام بتطبيق معايير الجودة في فحص وصيانة أنظمة البيان والتحذير. – إجراء عمليات الفحص والتشخيص لأنظمة البيان والتحذير. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف أنواع أنظمة البيان والتحذير. – يتعرّف مبدأ عمل أنظمة البيان والتحذير. – يجري أعمال الفحص والصيانة لأنظمة البيان والتحذير. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف أنواع أنظمة البيان والتحذير الآتية: • مبيّنات مستوى الوقود ومصابيحها. • مبيّنات درجة الحرارة ومصابيحها. • مبيّنات ضغط الزيت ومصابيحها. • مبيّنات تيار الشحن ومصابيحها. • مبيّنات سرعة دوران المحرك. • مبيّنات سرعة المركبة. • التحذير من نسيان ربط حزام الأمان. – يتعرّف مبدأ عمل أنظمة البيان والتحذير وتركيبها. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يحدّد الأجزاء الرئيسة لأنظمة البيان والتحذير. – يحدّد مواقع عناصر الدارة الكهربائية لأنظمة البيان والتحذير. – ينزع لوحة القيادة عن المركبة، ويعيد تركيبها. – يفك عناصر الدارة الكهربائية عن لوحة (البيان) والتحذير، ويعيد تجميعها. – يفحص أجزاء عناصر الدارة الكهربائية للمبيّنات والمرسلات. – يجري أعمال الصيانة، ويغيّر القطع التالفة للمبيّنات والمرسلات.

النتائج الخاصة العملية للفصل	النتائج الخاصة النظرية للفصل	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> - يوصل الدارات الكهربائية للمبينات. - يستخدم جهاز قراءة البيانات الفنية للمركبة ويقارن النتائج مع (Auto Data). - يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<ul style="list-style-type: none"> - يتتبع مسار التيار على مخططات أنظمة البيان والتحذير. - يتعرف مبدأ عمل المرسلات. - يحلل أعطال أنظمة البيان والتحذير ومسبباتها، وطرائق علاجها. - يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة، في مجال الدوائر الكهربائية لأنظمة البيان والتحذير (Auto Data). 		<ul style="list-style-type: none"> - استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في أنظمة البيان والتحذير. - الالتزام بقواعد الأمن والسلامة العامة.

المحور الرئيس: الأنظمة الكهربائية المساعدة.

المحاور الفرعية: أنواع الأنظمة الكهربائية المساعدة، مبدأ عمل الأنظمة الكهربائية المساعدة، فحص الأنظمة الكهربائية المساعدة وصيانتها.

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 مواقع عناصر الدارات الكهربائية للأنظمة الكهربائية المساعدة. – ينزع عناصر الأنظمة الكهربائية المساعدة، ويعيد تركيبها. – يفك عناصر الأنظمة الكهربائية المساعدة، ويعيد تجميعها. – يفحص أجزاء عناصر الأنظمة الكهربائية المساعدة. – يجري أعمال الصيانة، ويغيّر القطع التالفة للأنظمة الكهربائية المساعدة. – يوصل دارات عناصر الأنظمة الكهربائية المساعدة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف مكوّنات ومبدأ عمل الأنظمة الكهربائية المساعدة: • ماسحات الزجاج. • فتح النوافذ وإغلاقها. • المسجل والهوائي ومضخّم الصوت وأنواع التشويش. • أنواع الهوائيات. • غلق الأبواب، إنذار السرقة. • قداحة (ولاعة) السجائر. • مانع التكاثر. • جهاز التنبيه. • مجسّات الرجوع إلى الخلف. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرّف الأنظمة الكهربائية المساعدة في المركبة. – يتعرّف مبدأ عمل الأنظمة الكهربائية المساعدة في المركبة. – يجري أعمال الفحص والصيانة للأنظمة الكهربائية المساعدة في المركبة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعرفة والمعلومات المتعلقة بالأنظمة الكهربائية المساعدة في المركبة. – الالتزام بتطبيق معايير الجودة في فحص وصيانة الأنظمة الكهربائية المساعدة في المركبة، وصيانتها. – استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في مجال الأنظمة الكهربائية المساعدة في المركبة.

النتائج الخاصة بالعملية للفصل	النتائج الخاصة النظرية للفصل	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> - يشخص أعطال الأنظمة الكهربائية المساعدة. - يستخدم جهاز قراءة البيانات الفنية للمركبة، ويقارن النتائج مع (Auto Data). - يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<ul style="list-style-type: none"> - يتتبع مسار تيار مخططات الأنظمة الكهربائية المساعدة. - يحلل أعطال الأنظمة المساعدة ومسبباتها، ويبيّن طرائق علاجها. - يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في مجال الدوائر الكهربائية للأنظمة الكهربائية المساعدة. 		<ul style="list-style-type: none"> - الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

المحور الرئيس: أنظمة التدفئة والتكييف.

المحاور الفرعية: دورة التدفئة، أنواع أنظمة التكييف، شحن وسيط التبريد الخاص بتكييف الهواء وتفريغه.

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"> – ينزع أجزاء نظام التدفئة عن المركبات، ويعيد تركيبه. – ينزع أجزاء نظام التكييف عن المركبات، ويعيد تركيبه. – يفك أجزاء نظام التكييف والتدفئة، ويعيد تجميعها. – يجري عملية شحن وسيط التبريد للمركبات، وتفريغه. – يجري عملية شحن وتفريغ وسيط التبريد باستخدام جهاز الشحن الإلكتروني. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف نظام التبريد المائي لمحرك المركبة، والرابط بينه وبين نظام التدفئة. – يتتبع الدارة الكهربائية لمروحة تبريد مشع محرك المركبة. – يتعرف مكونات نظام التدفئة. – يتعرف مكونات نظام التكييف. – يتعرف التوصيلات الكهربائية لنظام التدفئة والتكييف في المركبات. – يتعرف طريقة شحن وسيط التبريد لمكيف الهواء في المركبات وتفريغه. (الطريقة اليدوية، واستخدام جهاز الشحن الإلكتروني). 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف أنظمة التدفئة والتكييف. – يتعرف مبدأ عمل نظام التدفئة والتكييف. – يتعرف طرائق الفحص والصيانة لأنظمة التدفئة والتكييف. – يشخص أعطال نظام التدفئة والتكييف في المركبات، ويجري أعمال الصيانة لها. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعرفة والمعلومات المتعلقة بأنظمة التدفئة والتكييف. – الالتزام بتطبيق معايير الجودة في فحص أنظمة التدفئة والتكييف وصيانتها. – استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في مجال تدفئة المركبات وتكييفها. – الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

النتائج الخاصة العملية للفصل	النتائج الخاصة النظرية للفصل	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> - يشخّص أعطال الدارة الميكانيكية، لنظام التكييف، ويجري الصيانة والإصلاح اللازمة لها. - يفحص النظام بأجهزة القياس الخاصة بأنظمة التكييف. - يشخّص أعطال الدارة الكهربائية لأنظمة التدفئة والتكييف ويجري الصيانة اللازمة لها. - يستخدم جهاز قراءة البيانات الفنية للمركبة، ويقارن النتائج مع (Auto Data). - يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<ul style="list-style-type: none"> - يتتبّع دورة وسيط التبريد في نظام التكييف. - يتعرّف أعطال نظام التكييف في المركبات، مسبباتها وطرائق إصلاحها. - يتعرّف أنواع الضواغط المستخدمة في تكييف المركبات. - يحلّل أعطال التدفئة والتكييف ومسبباتها، ويبيّن طرائق علاجها. - يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة في مجال تدفئة المركبات وتكييفها. 		

المحور الرئيس: أنظمة الحماية والأمان.

المحاور الفرعية: الوسائد الهوائية، نظام مانع انفلات العجلات (ABS - TCS)، نظام المفاتيح الممغنطة، نظام الأمان قبل الاصطدام.

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 موقع تركيب الوسائد الهوائية والمجسات ولوحة التحكم في النظام. - يتعرّف طريقة نزع الوسائد الهوائية بأمان، وإعادة تركيبها. - يحدّد موقع تركيب مكّونات نظام منع (انقفال) العجلات في أثناء الفرملة، ومنع (انقفال) العجلات في أثناء الفرملة، ومنع (انقفلات) العجلات في أثناء التّعجيل (ABS - TCS). - يتعرّف طريقة نزع مكّونات نظام منع (انقفال) العجلات في أثناء الفرملة، ومنع (انقفلات) العجلات في أثناء التّعجيل (ABS - TCS). - يتعرّف طريقة نزع مكّونات نظام منع (انقفال) العجلات في أثناء الفرملة، ومنع (انقفلات) العجلات في أثناء التّعجيل (ABS - TCS). 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف مكّونات نظام الوسائد الهوائية. - يتعرّف مبدأ عمل نظام منع (انقفال) العجلات في أثناء الفرملة، ومنع (انقفلات) العجلات في أثناء التّعجيل (ABS - TCS). - يتعرّف مبدأ عمل المفاتيح الممغنطة. - يتعرّف مبدأ عمل نظام الأمان قبل حدوث الاصطدام. - يحلّل أعطال أنظمة الحماية والأمان ومسبباتها، وطرائق علاجها. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف نظام الوسائد الهوائية. - يتعرّف مبدأ عمل نظام منع (انقفال) العجلات في أثناء الفرملة، ومنع (انقفلات) العجلات في أثناء التّعجيل. - يتعرّف أنواع المفاتيح الممغنطة ومبادئ عملها. - يتعرّف نظام الأمان قبل حدوث الاصطدام. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعرفة والمعلومات المتعلقة بأنظمة الحماية والأمان في المركبات. - الالتزام بتطبيق معايير الجودة في فحص أنظمة الحماية والأمان في المركبة، وصيانتها. - استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في مجال أنظمة الأمان والحماية. - الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.

النتائج الخاصة العملية للفصل	النتائج الخاصة النظرية للفصل	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> - يستخدم المفاتيح الممغنطة، ويتعرّف كيفية برمجتها. - يحدّد مواقع عناصر نظام الأمان قبل الاصطدام في المركبة. - ينزع أجزاء أنظمة الحماية والأمان للأنظمة، ويعيد تركيبها. - يشخّص أعطال أنظمة الحماية والأمان، ويصلحها. - يستخدم جهاز قراءة البيانات الفنية للمركبة، ويقارن النتائج مع (Auto Data). - يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<ul style="list-style-type: none"> - يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة في مجال أنظمة الحماية والأمان في المركبات. 		

المحور الرئيس: التكنولوجيا الحديثة في المركبات الهجينة.

المحاور الفرعية: مكونات المركبات الهجينة، آلية العمل، الطريقة الآمنة للتعامل مع الأجزاء الكهربائية، تشخيص الأعطال.

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 موقع، وينزع الأجزاء الآتية: • المرمّك ذو الفولطية العالية. • وحدة رفع الجهد. • ضابطة نظام التكيف الخاصة . • وحدة توليد الفولطية المرتفعة. • مروحة تبريد المرمّك ذي الفولطية العالية. • وحدة التحكم الإلكترونيّة الخاصة بالمرمّك ذو الفولتية العالية. • وحدة رفع الجهد العاكس - المقوم. • المحرّك الكهربائي MG1 . • المحرّك الكهربائي MG2 . • مجسّات السرعة MG1-MG2. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف ميزات المركبة الهجينة وخصائصها. - يتعرّف مكونات أنظمة المركبات الهجينة. - يتعرّف المراكم الخاصة بالمركبات الهجينة. - يتعرّف خطوط التغذية الكهربائيّة الرئيسيّة، ومقدار فولطيتها في المركبات الهجينة. - يميّز التوصيلات الكهربائيّة في الأنظمة الكهربائيّة في المركبات الهجينة وألوانها. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يتعرّف أنظمة المركبات الهجينة. - يتعرّف مبدأ عمل نظام المركبات الهجينة. - يتعرّف طرائق الفحص، وصيانة المركبات الهجينة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اكتساب المعرفة والمعلومات الخاصة بأنظمة حول المركبة المهجنة. - الالتزام في بتطبيق معايير الجودة في فحص أنظمة المركبات الهجينة وصيانتها. - استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في مجال المركبات الهجينة. - الالتزام بقواعد الأمن والسلامة العامة.

النتائج الخاصة العملية للفصل	النتائج الخاصة النظرية للفصل	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> • نظام تبريد المحول. • مضخة الماء الكهربائية في نظام تبريد وحدة رفع الجهد العاكس - المقوم . - يفحص خلايا المرحل ذي الفولطية العالية، بواسطة الأجهزة الخاصة. - يشخص أعطال المرحلات الكهربائية بجهاز قراءة البيانات الفنية للسيارة، ويقارن النتائج مع (Auto Data). - يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<ul style="list-style-type: none"> - يتعرف طرائق شحن المرحلات الخاصة بالمركلات الكهربائية. - يتعرف طرائق توليد الفولطية في المرحلات الكهربائية. - يتعرف أوضاع تشغيل المرحلات الكهربائية. - يتعرف نظام مانع انقغال العجلات (ABS). - يتعرف نظام التبريد المائي في المرحلات الكهربائية. - يحلل الأعطال الكهربائية، ويحدد أسبابها وطرائق علاجها في: وحدة رفع الجهد. - يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في مجال السيارات الكهربائية. 		

المحور الرئيس: المخططات الكهربائية.

المحاور الفرعية: أنواع الجداول، صناديق المصهرات، صناديق المرحلات.

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"> – يقرأ الرموز الخاصة بالجداول الكهربائية. – يوصل الجداول حسب مخططات الشركة الصانعة. – ينزع صناديق المصهرات، ويعيد تركيبها. – ينزع صناديق المرحلات، ويعيد تركيبها. – يشخص أعطال الدارات الكهربائية، ويجري الصيانة اللازمة لها. – يستخدم جهاز قراءة البيانات الفنية للمركبة، ويقارن النتائج مع (Auto Data). – يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يميز الرموز الخاصة بالجداول الكهربائية. – يتتبع التوصيلات الكهربائية للجداول. – يصنف الجداول الكهربائية في المركبات. – يتعرف صناديق المصهرات. – يتعرف صناديق المرحلات. – يتعرف طرائق الفحص والصيانة للجداول الكهربائية في المركبات. – يحلل أعطال الجداول الكهربائية، ويبيّن مسبباتها وطرائق علاجها. – يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في استقصاء المعرفة في مجال الجداول الكهربائية. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يتعرف الرموز الخاصة بالجداول الكهربائية. – يتعرف الجداول الكهربائية في المركبات. – يتعرف طرائق الفحص والصيانة للجداول الكهربائية في المركبات. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> – اكتساب المعرفة والمعلومات الخاصة بالجداول الكهربائية. – الالتزام بتطبيق معايير الجودة في قراءة رموز الجداول الكهربائية. – استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، في استقصاء المعرفة في مجال الجداول الكهربائية. – الالتزام بقواعد الأمن والسلامة المهنية.



عينة خطة دراسية
لمبّحثي
العلوم الصناعية الخاصة
والتدريب العملي

ملحق
(١)

المحور الرئيس: أساسيات الإلكترونيات.

الموضوع: ثنائي شبة الموصل (الدايود) وتطبيقاته.

الزمن: (٣) حصص.

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 خواص الثنائي شبة الموصل. – يميّز أطراف الثنائي شبة الموصل. – يتعرّف مبدأ عمل الثنائي شبة موصل في دوائر التقويم (نصف موجه، وموجه كاملة). – يقرأ مخططات إلكترونية خاصة بدوائر التقويم. – يلتزم بقواعد الأمن والسلامة. 	<p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> – شرح خواص الثنائي شبة الموصل. – تعريف أطراف الثنائي شبة الموصل. – شرح مبدأ عمل دارت التقويم: <ul style="list-style-type: none"> • نصف موجه وإشارة الخرج. • موجه كاملة وإشارة الخرج. – عرض أشرطة فيديو توضّح عمل دوائر التقويم وإشارة الدخول والخرج. 	<p>القلم والورقة</p> <ul style="list-style-type: none"> – أداة التقويم: الاختبار • ما المقصود بمنطقة الاستنزاف في الثنائي شبة الموصل؟ • وضّح بالرسم حالتي الانحياز الأمامي والانحياز العكسي. • وضّح بالرسم مبدأ عمل دارت تقويم موجه كاملة، وشكل إشارة الخرج. 	<ul style="list-style-type: none"> – الكتاب المدرسي. – الأقراص المدججة. – جهاز العرض. – الإنترنت.

النتائج التعليمية

استراتيجيات التدريس المقترحة

استراتيجيات التقويم وأدواته

مصادر التعلم

- توجيه أسئلة وتلقي الإجابات، وإشراك الطلبة في النقاش.

- أداة التقويم: سلم التقدير.

العلامة الممنوحة	العلامة المخصصة	عناصر الأداء ومعاييرها
		• ما المقصود بالانحياز الأمامي والانحياز العكسي؟
		• ارسم الدائرة الكهربائية لدائرة تقويم الموجة الكاملة.
		• اشرح مبدأ عمل دائرة تقويم موجة كاملة.
		• ارسم إشارة الدخل، وإشارة الخرج لدائرة التقويم موجة كاملة.

المحور الرئيس: أساسيات الإلكترونيات.

الموضوع: ثنائي شبة الموصل (الدايود) وتطبيقاته.

الزمن: (١٢) حصة.

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"> - يتعرّف أشكال الثنائي، وأنواعه. - يحدّد أطراف الثنائي الشبة موصل؛ باستخدام جهاز الأوميتر. - يبنى دائرة تقويم نصف موجة وموجة كاملة؛ باستخدام الثنائيات. - يميّز أشكال الموجات؛ باستخدام جهاز راسم الإشارة. 	<p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> - شرح أشكال وأحجام الثنائيات (الدايود) وأنواعه. - شرح طريقة تحديد أطراف الثنائي الشبة موصل وطرائق انحيازه، (انحياز أمامي وعكسي). - ضبط جهاز الأوم ميتر في فحص الثنائي شبة الموصل، وأخذ قراءات في حالتي الانحياز الأمامي والانحياز العكسي. - توزيع الطلبة في مجموعات. 	<p>القلم والورقة</p> <ul style="list-style-type: none"> - أداة التقويم: الاختبار • حدّد أطراف الثنائي باستخدام الأوميتر. • كيف يتم توصيل الثنائي في دارات تقويم موجة كاملة (انحياز أمامي وعكسي)؟ • ارسم إشارة الخرج من جهاز راسم الإشارة عند توصيله بدارة تقويم موجة كاملة. 	<ul style="list-style-type: none"> - الكتاب المدرسي. - الأقراص المدمجة. - جهاز العرض. - الإنترنت.

النتائج التعليمية

– يلتزم بقواعد الأمن والسلامة.

استراتيجيات التدريس المقترحة

- اختيار القطع الإلكترونية المناسبة للعمل.
- بناء دائرة تقويم نصف موجه وموجه كاملة؛ باستخدام محول أحادي الطور.
- قراءة إشارة الخرج؛ باستخدام راسم الإشارة.

استراتيجيات التقويم وأدواته

– أداة التقويم: سلم التقدير.

المهارات	العلامة المخصصة	العلامة الممنوحة
• تحديد أطراف الثنائيات باستخدام جهاز الأوميتر.		
• توصيل دائرة تقويم نصف موجه.		
• توصيل دائرة تقويم موجه كاملة.		
• رسم إشارة الخرج من جهاز راسم الإشارة		
• المراقبة في أثناء التشغيل.		
• توصيل الدارة مع راسم الإشارة توصيلاً صحيحاً.		

مصادر التعلم

المحور الرئيس: أنظمة الحماية والأمن.

الموضوع: الوسائد الهوائية.

الزمن: (٣) حصص.

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 مكوّنات نظام الوسائد الهوائية. – يميّز وظيفة كل جزء، وموقع تركيب وسادة الهواء في المركبة. – يقرأ مخططات كهربائية خاصة بالدارات الكهربائية لنظام الوسائد. – يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> – شرح مكوّنات نظام الوسائد الهوائية. – توضيح مبدأ عمل نظام الوسائد الهوائية. – عرض توضيحي لمكوّنات الدارة الكهربائية للوسائد الهوائية. – عرض أدلة (كتالوجات) خاصة بدارات كهربائية للوسائد الهوائية. – عرض أشرطة فيديو توضّح عمل الوسائد الهوائية في حالة التعرض إلى تصادم. 	<p>القلم والورقة</p> <ul style="list-style-type: none"> – أداة التقويم: الاختبار • ما مكوّنات الدارة الكهربائية لنظام الوسائد الهوائية؟ • ما وظيفة كل جزء في الدارة الكهربائية لدارة الوسادة الهوائية؟ • وضّح مبدأ عمل الوسائد الهوائية. 	<ul style="list-style-type: none"> – الكتاب المدرسي. – الأقراص المدججة. – جهاز العرض. – الإنترنت.

النتائج التعليمية

استراتيجيات التدريس المقترحة

استراتيجيات التقويم وأدواته

مصادر التعلم

– توجيه أسئلة، وتلقي الإجابات، وإشراك الطلبة في النقاش.

– أداة التقويم: سلم التقدير.

العلامة الممنوحة	العلامة المخصصة	عناصر الأداء ومعايره
		• ما مكوّنات الدارة الكهربائية لنظام الوسائد الهوائية؟
		• ما وظيفة كل جزء في الدارة الكهربائية لنظام الوسائد الهوائية؟
		• اشرح مكوّنات الوسادة الهوائية؟
		• اذكر أنواع حساسات تأكيد الصدمة في الوسادة الهوائية؟
		• ما الأسباب المحتملة من إضاءة مصباح النظام بشكل مستمر لنظام الوسائد الهوائية؟
		• ما الأسباب المحتملة لعدم استجابة نظام الوسائد الهوائية عند التصادم؟

المحور الرئيس: أنظمة الحماية والأمن.

الموضوع: الوسائد الهوائية.

الزمن: (١٤) حصة.

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 مكوّنات نظام الوسائد الهوائية. – يميّز وظيفة كل جزء، وموقع تركيبها في المركبة. – يقرأ مخططات كهربائية خاصة بالدارات الكهربائية لنظام الوسائد. – يلتزم بقواعد الأمن والسلامة المهنية. 	<p>التدريس المباشر</p> <ul style="list-style-type: none"> – شرح مكوّنات نظام الوسائد الهوائية. – تحديد مواقع أجزاء نظام الوسائد الهوائية على المركبة. – نزع أجزاء نظام الوسائد الهوائية عن المركبة، وإعادة تركيبها بأمان. – بيان العدد والأدوات المستخدمة في العمل. – حل المشكلات والاستقصاء. – بيان سبب إضاءة مصباح النظام بشكل مستمر. 	<p>القلم والورقة</p> <ul style="list-style-type: none"> – أداة التقويم: الاختبار • ما مكوّنات الدارة الكهربائية لنظام الوسائد الهوائية؟ • ما وظيفة كل جزء في الدارة الكهربائية لدارة الوسادة الهوائية؟ • وضح مبدأ عمل الوسائد الهوائية. 	<ul style="list-style-type: none"> – الكتاب المدرسي. – الأقراص المدججة. – جهاز العرض. – الإنترنت.

النتائج التعليمية

استراتيجيات التدريس المقترحة

استراتيجيات التقويم وأدواته

مصادر التعلم

- العمل ضمن مجموعات.
- توزيع الطلبة في مجموعات لتنفيذ الإجراءات الآتية:
 - اختيار العدد المناسبة للعمل.
 - تحديد مواقع أجزاء النظام المراد نزعها.
 - نزع مجسّ التصادم الأساسي، وإعادة تركيبه.
 - نزع وحدة التحكم الإلكترونية، وإعادة تركيبها.
 - نزع جدله الأسلاك الخاصة بالنظام، وفحص موصليتها بجهاز الأوم ميتر.

- أداة التقويم: سلم التقدير.

المهارات	العلامة المخصصة	العلامة الممنوحة
• ما مكوّنات الدارة الكهربائية لنظام الوسائد الهوائية؟		
• ما وظيفة كل جزء في الدارة الكهربائية للوسائد الهوائية؟		
• اشرح مكوّنات الوسادة الهوائية.		
• اذكر أنواع حسّاسات تأكيد الصدمة.		
• ما الأسباب المحتملة التي تؤدي إلى إضاءة مصباح نظام الوسائد الهوائية بشكل مستمر؟		
• ما الأسباب المحتملة من عدم استجابة النظام عند التصادم؟		

**النتائج العامة والخاصة
لمبحث الرسم الصناعي
تخصص
كهرباء المركبات**

المحور الرئيس: أنظمة الإنارة.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات الخاصة بأنظمة الإنارة، مخططات أنظمة الإنارة.

النتائج النظرية الخاصة للفصل	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يفسر الرموز الخاصة بأنظمة الإنارة في المركبة. - يفسر المصطلحات الخاصة بأنظمة الإنارة في المركبة. - يقرأ مخطط الدارات الكهربائية للأضوية الأمامية ويرسمها. - يقرأ مخطط الدارات الكهربائية لأضواء الإشارة (المخطط الرمزي، ومخطط مسار التيار، والمخطط التفصيلي)، ويرسمها. - يقرأ مخطط الدارات الكهربائية لأضواء (الفرامل، والرجوع إلى الخلف، والضوء الخافت، وغرفة القيادة)، ويرسمها. - يرسم المخططات الرمزية والتفصيلية ومسار التيار للدارات الكهربائية لأضواء (الفرامل، والرجوع إلى الخلف، والضوء الخافت، وغرفة القيادة). 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يفسر الرموز والمصطلحات الخاصة بأنظمة الإنارة. - يقرأ المخططات الخاصة بأنظمة الإنارة ويرسمها. - يستخدم تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بأنظمة الإنارة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - قراءة المخططات الخاصة بأنظمة الإنارة في المركبة. - استخدام تكنولوجيا المعلومات في مخططات أنظمة الإنارة في المركبة. - الالتزام بتطبيق معايير الجودة في رسم الرموز والمصطلحات و المخططات. - الالتزام بتطبيق مبادئ الأمن وإجراءات السلامة، في أثناء الرسم.

المحور الرئيس: نظام التوليد والشحن.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات الخاصة بأنظمة التوليد والشحن، مخططات أنظمة التوليد والشحن.

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 المخططات الخاصة بأنظمة التوليد والشحن، ورسمها. – استخدام تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بأنظمة التوليد والشحن. – الالتزام بتطبيق معايير الجودة في رسم الرموز والمصطلحات والمخططات. – الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يفسر الرموز والمصطلحات الخاصة بالتوليد والشحن. – يقرأ المخططات الخاصة بأنظمة التوليد والشحن، ويرسمها. – يستخدم تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بأنظمة التوليد والشحن. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يفسر الرموز الخاصة بأنظمة التوليد والشحن. – يفسر المخططات الخاصة بأنظمة التوليد والشحن. – يقرأ المصطلحات الخاصة بأنظمة التوليد والشحن، ويرسمها. – يقرأ مخطط الدارات الكهربائية لمولدات التغذية الذاتية والمنفصلة (المخطط الرمزي، ومخطط مسار التيار، والمخطط التفصيلي)، ويرسمها.

المحور الرئيس: أنظمة بدء الحركة (السلف).

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات الخاصة بأنظمة بدء الحركة، مخططات أنظمة بدء الحركة.

النتائج النظرية الخاصة للفصل	النتائج العامة للفصل	النتائج العامة للمحاور الرئيسة
<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يفسر الرموز الخاصة بأنظمة بدء الحركة. - يفسر المصطلحات الخاصة بأنظمة بدء الحركة. - يقرأ مخطط الدارات الكهربائية لأنظمة بدء الحركة المختلفة (المخطط الرمزي، ومخطط مسار التيار، والمخطط التفصيلي)، ويرسمها. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يفسر الرموز والمصطلحات الخاصة بأنظمة بدء الحركة. - يقرأ المخططات الخاصة بأنظمة بدء الحركة، ويرسمها. - يستخدم تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بأنظمة بدء الحركة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ul style="list-style-type: none"> - قراءة المخططات الخاصة بأنظمة بدء الحركة، ورسمها. - استخدام تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بأنظمة بدء الحركة. - الالتزام بتطبيق معايير الجودة في رسم الرموز والمصطلحات والمخططات. - الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة.

المحور الرئيس: أنظمة الإشعال.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات الخاصة بأنظمة الإشعال، مخططات أنظمة الإشعال.

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"> استخدام تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بأنظمة الإشعال. الالتزام بتطبيق معايير الجودة في رسم الرموز والمصطلحات والمخططات. الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> يفسر الرموز والمصطلحات الخاصة بأنظمة بدء الحركة. يقرأ المخططات الخاصة بأنظمة بدء الحركة، ويرسمها. يستخدم تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بأنظمة بدء الحركة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> يفسر الرموز الخاصة بأنظمة الإشعال. يفسر المصطلحات الخاصة بنظام الإشعال. يقرأ مخطط الدارات الكهربائية لأنظمة الإشعال (المخطط الرمزي، ومخطط مسار التيار، والمخطط التفصيلي) ذات نقاط التماس، وأنظمة الإشعال الإلكتروني ويرسمها، ومنها: <ul style="list-style-type: none"> نظام الإشعال ذو نقاط التماس. نظام الإشعال الإلكتروني الالتماسي. نظام الإشعال الإلكتروني ذو قاعدة هول. نظام الإشعال الإلكتروني المباشر (من دون موزّع).

المحور الرئيس: أنظمة البيان والتحذير.

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات الخاصة بأنظمة البيان والتحذير، مخططات أنظمة البيان والتحذير.

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 المخططات الخاصة بأنظمة البيان والتحذير، ورسمها. - استخدام تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بأنظمة البيان والتحذير. - الالتزام بتطبيق معايير الجودة في رسم الرموز والمصطلحات والمخططات. - الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يفسّر الرموز والمصطلحات الخاصة بأنظمة البيان والتحذير. - يقرأ المخططات الخاصة بأنظمة البيان والتحذير، ويرسمها. - يستخدم تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بأنظمة البيان والتحذير. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يفسّر الرموز الخاصة بأنظمة البيان والتحذير. - يفسّر المخططات الخاصة بأنظمة البيان والتحذير. - يقرأ مخطط الدارات الكهربائية لأنظمة البيان والتحذير (المخطط الرمزي، ومخطط مسار التيار، والمخطط التفصيلي) الآتية: <ul style="list-style-type: none"> • مبيّن مستوى الوقود في خزان الوقود. • مبيّن درجة حرارة سائل التبريد في المحرك. • مبيّن ضغط الزيت في نظام تزييت المحرك. • مبيّن تيار الشحن. • مبيّن سرعة دوران عمود المحرك. • مبيّن سرعة المركبة.

المحور الرئيس: الأنظمة الكهربائية المساعدة.

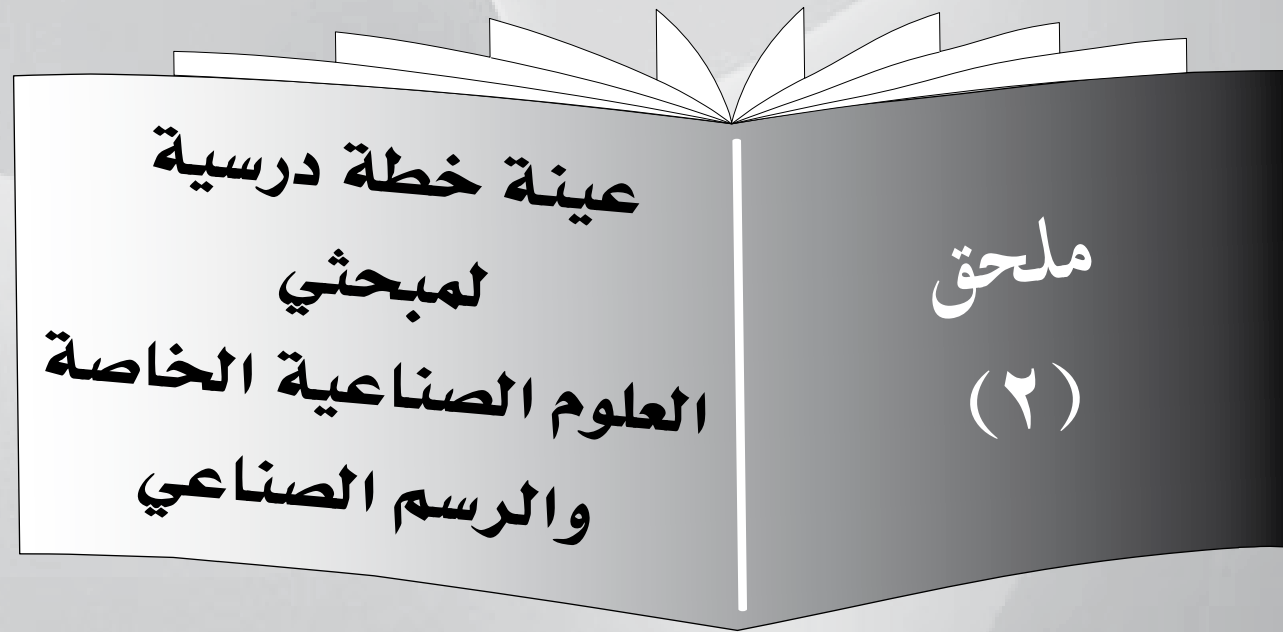
المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات الخاصة بالأنظمة الكهربائية المساعدة، مخططات الأنظمة الكهربائية المساعدة.

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 المخططات الخاصة بالأنظمة الكهربائية المساعدة. – استخدام تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بالأنظمة الإشعاع. – الالتزام بتطبيق معايير الجودة في رسم الرموز والمصطلحات والمخططات. – الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يفسر المصطلحات الخاصة بالأنظمة الكهربائية المساعدة. – يقرأ المخططات الخاصة بالأنظمة الكهربائية المساعدة، ويرسمها. – يستخدم تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بالأنظمة الكهربائية المساعدة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> – يفسر الرموز الخاصة بالأنظمة الكهربائية المساعدة. – يفسر المخططات الخاصة بالأنظمة الكهربائية المساعدة. – يقرأ مخطط الدارات الكهربائية الخاصة بالأنظمة الكهربائية المساعدة (المخطط الرمزي، ومخطط مسار التيار، والمخطط التفصيلي) الآتية، ويرسمها: • مبيّن مستوى الوقود في خزان الوقود. • مبيّن درجة حرارة سائل التبريد في المحرك. • مبيّن ضغط الزيت في نظام تزييت المحرك. • مبيّن تيار الشحن. • مبيّن سرعة دوران عمود المحرك. • مبيّن سرعة المركبة.

المحور الرئيس: أنظمة الحماية والأمان .

المحاور الفرعية: الرموز والمصطلحات الخاصة بأنظمة الحماية والأمان، مخططات أنظمة الحماية والأمان.

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 المخططات الخاصة بأنظمة الحماية والأمان. - استخدام تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بأنظمة الحماية والأمان. - الالتزام بتطبيق معايير الجودة في رسم الرموز والمصطلحات والمخططات. - الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يفسّر الرموز والمصطلحات الخاصة بأنظمة الحماية والأمان. - يقرأ المخططات الخاصة بأنظمة الحماية والأمان، ويرسمها. - يستخدم تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات الخاصة بأنظمة الحماية والأمان. 	<p>يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن:</p> <ul style="list-style-type: none"> - يفسّر الرموز الخاصة بأنظمة الحماية والأمان. - يفسّر المخططات الخاصة بأنظمة الحماية والأمان. - يقرأ مخططات الدارات الكهربائية الخاصة بأنظمة الحماية والأمان (المخطط الرمزي، ومخطط مسار التيار، والمخطط التفصيلي) الآتية، ويرسمها: • الوسائد الهوائية. • مانع الانزلاق عند التحميل. • المفاتيح المغنطة. • نظام مانع انقفال العجلات عند الفرملة.



عينة خطة دراسية
لمبّحثي
العلوم الصناعية الخاصة
والرسم الصناعي

ملحق
(٢)

المحور الرئيس: التوليد والشحن.

الموضوع: الدائرة الكهربائية لمولد تيار متناوب ذي تغذية ذاتية و منظم إلكتروني.

الزمن: (٣) حصص.

النتائج التعليمية	استراتيجيات التدريس المقترحة	استراتيجيات التقويم وأدواته	مصادر التعلم																					
يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن: - يقرأ مخطط مسار التيار. - يحوّل مخطط مسار التيار إلى مخطط تفصيلي ويرسمه رسمًا حرًا. - يرسم كلا من المخطط التفصيلي مخطط مسار التيار رسمًا فنيًا؛ باستخدام أدوات الرسم.	التدريس المباشر - (محاضرة، عرض توضيحي، العمل مع الكتاب المدرسي) <ul style="list-style-type: none">• مقدمة تربط الدرس اللاحق بالدروس السابقة وبيان أهمية الدارة.• يعرض المعلم مخطط مسار التيار للدارة.• يطلب المعلم إلى الطلبة قراءة مخطط مسار التيار.• يفسّر المعلم مخطط مسار التيار.	القلم والورقة -أداة التقويم: سلم التقدير العددي <table><tr><th>عناصر الأداء ومعايره</th><th>العلامة المخصصة</th><th>العلامة الممنوحة</th></tr><tr><td>• إعداد لوحة الرسم.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• دقة رسم مخطط مسار التيار؛ باستخدام أدوات الرسم.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• اختيار عناصر المخطط التفصيلي ووضعها في المكان الصحيح، حسب مخطط مسار التيار.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• صحة رسم عناصر المخطط التفصيلي.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• دقة رسم عناصر المخطط التفصيلي.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>المجموع</td><td></td><td></td></tr></table>	عناصر الأداء ومعايره	العلامة المخصصة	العلامة الممنوحة	• إعداد لوحة الرسم.			• دقة رسم مخطط مسار التيار؛ باستخدام أدوات الرسم.			• اختيار عناصر المخطط التفصيلي ووضعها في المكان الصحيح، حسب مخطط مسار التيار.			• صحة رسم عناصر المخطط التفصيلي.			• دقة رسم عناصر المخطط التفصيلي.			المجموع			<ul style="list-style-type: none">- الكتاب المدرسي.- الأقراص المدججة.- جهاز العرض.- الإنترنت.
عناصر الأداء ومعايره	العلامة المخصصة	العلامة الممنوحة																						
• إعداد لوحة الرسم.																								
• دقة رسم مخطط مسار التيار؛ باستخدام أدوات الرسم.																								
• اختيار عناصر المخطط التفصيلي ووضعها في المكان الصحيح، حسب مخطط مسار التيار.																								
• صحة رسم عناصر المخطط التفصيلي.																								
• دقة رسم عناصر المخطط التفصيلي.																								
المجموع																								

مصادر التعلم	استراتيجيات التقويم وأدواته	استراتيجيات التدريس المقترحة	النتائج التعليمية
		<ul style="list-style-type: none"> • يستنتج الطالب المخطط التفصيلي، من مخطط مسار التيار ويرسمه رسمًا حرًا . • يناقش المعلم الطلبة في المخطط التفصيلي المرسوم رسمًا حرًا. 	

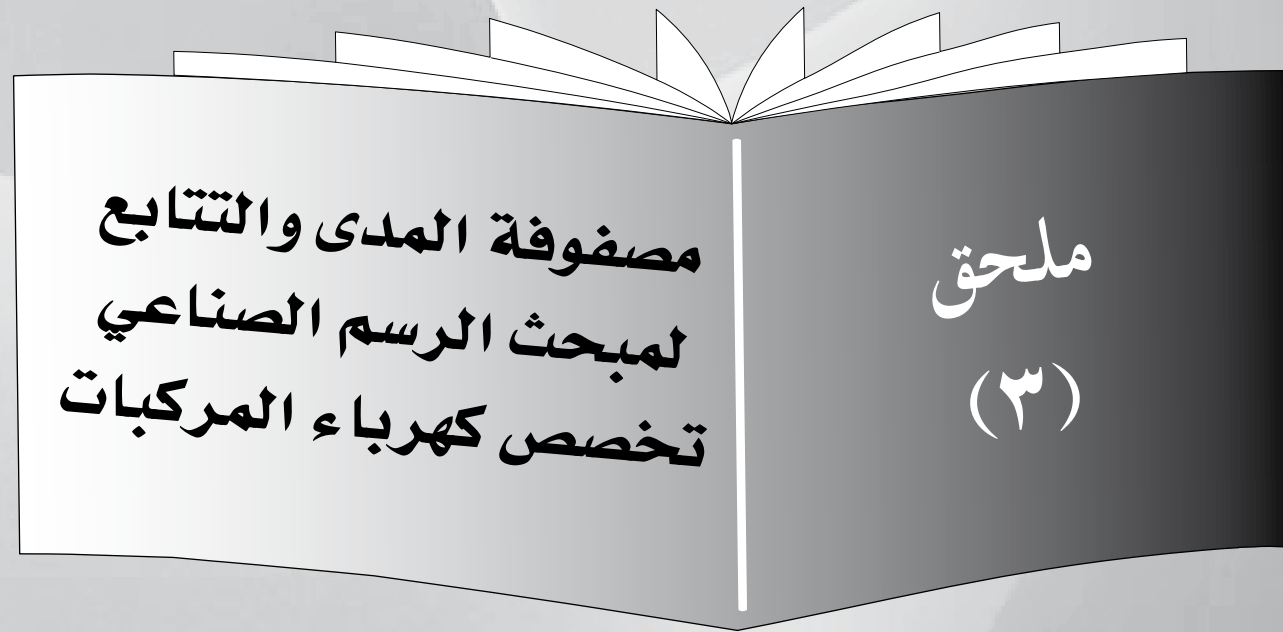
المحور الرئيس: أنظمة البيان والتحذير.

الموضوع: مبيّنات مستوي الوقود ذو الملفين.

الزمن: (٣) حصص.

النتائج التعليمية	استراتيجيات التدريس المقترحة	استراتيجيات التقويم وأدواته	مصادر التعلم																					
يتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على أن: - يقرأ مخطط مسار التيار. - يحوّل مخطط مسار التيار إلى مخطط تفصيلي، ويرسمه رسمًا حرًا. - يرسم كلا من المخطط التفصيلي ومخطط مسار التيار رسمًا فنيًا؛ باستخدام أدوات الرسم.	التدريس المباشر - (محاضرة، عرض توضيحي، العمل مع الكتاب المدرسي) • مقدمة تربط الدرس اللاحق بالدروس السابقة وبيان أهمية الدارة. • يعرض المعلم مخطط مسار التيار للدارة. • يطلب المعلم إلى الطلبة قراءة مخطط مسار التيار. • يفسّر المعلم مخطط مسار التيار.	القلم والورقة - أداة التقويم: سلم التقدير العددي <table><tr><th>عناصر الأداء ومعايره</th><th>العلامة المخصصة</th><th>العلامة الممنوحة</th></tr><tr><td>• إعداد لوحة الرسم.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• دقة رسم مخطط مسار التيار؛ باستخدام أدوات الرسم.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• اختيار عناصر المخطط التفصيلي ووضعها في المكان الصحيح، حسب مخطط مسار التيار.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• صحة رسم عناصر المخطط التفصيلي.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• دقة رسم عناصر المخطط التفصيلي.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>المجموع</td><td></td><td></td></tr></table>	عناصر الأداء ومعايره	العلامة المخصصة	العلامة الممنوحة	• إعداد لوحة الرسم.			• دقة رسم مخطط مسار التيار؛ باستخدام أدوات الرسم.			• اختيار عناصر المخطط التفصيلي ووضعها في المكان الصحيح، حسب مخطط مسار التيار.			• صحة رسم عناصر المخطط التفصيلي.			• دقة رسم عناصر المخطط التفصيلي.			المجموع			 - الكتاب المدرسي. - الأقراص المدججة. - جهاز العرض. - الإنترنت.
عناصر الأداء ومعايره	العلامة المخصصة	العلامة الممنوحة																						
• إعداد لوحة الرسم.																								
• دقة رسم مخطط مسار التيار؛ باستخدام أدوات الرسم.																								
• اختيار عناصر المخطط التفصيلي ووضعها في المكان الصحيح، حسب مخطط مسار التيار.																								
• صحة رسم عناصر المخطط التفصيلي.																								
• دقة رسم عناصر المخطط التفصيلي.																								
المجموع																								

مصادر التعلم	استراتيجيات التقويم وأدواته	استراتيجيات التدريس المقترحة	النتائج التعليمية
		<ul style="list-style-type: none"> • يستنتج الطالب المخطط التفصيلي، من مخطط مسار التيار ويرسمه رسمًا حرًا . • يناقش المعلم الطلبة في المخطط التفصيلي المرسوم رسمًا حرًا. 	



مصفوفة المدى والتتابع
لمبحث الرسم الصناعي
تخصص كهرباء المركبات

ملحق
(٣)

التخصص: كهرباء المركبات.

الصف الثاني عشر		الصف الحادي عشر		المحور الرئيس
الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	
			<ul style="list-style-type: none"> - التيار المستمر والمتناوب. - الدارات الكهربائية. - بناء الدارات الكهربائية البسيطة. - الأسلاك الكهربائية (الجدلات). - المعدات والعدد اليدوية. - أجهزة القياس. 	أساسيات الكهرباء.
			(١٠) حصص نظرية + (٧٤) حصة تدريب عملي.	
			<ul style="list-style-type: none"> - أنواع المراكز. - الأجزاء المكوّنة للمركم وتوصيلاتها. - طرائق توصيل المراكز. - طرائق فحص وخدمة المراكز. 	المراكز.
			(٨) حصص نظرية + (٤٢) حصة تدريب عملي.	
			<ul style="list-style-type: none"> - أنواع المصابيح واستخداماتها. - الأضواء الأمامية ومعايرتها. - أنظمة الإنارة وتوصيلاتها (التقليدي والحديث). - الفحوصات وتشخيص الأعطال، وإجراء الصيانة اللازمة. 	أنظمة الإنارة الكهربائية.
			(١٤) حصة نظرية + (٧٦) حصة تدريب عملي.	
(٣٢) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي.				المجموع الكلي للفصل:

التخصص: كهرباء المركبات.

المحور الرئيس		الصف الحادي عشر		الصف الثاني عشر	
		الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني
أساسيات الإلكترونيات.			<ul style="list-style-type: none">المواد الموصلة والعازلة وشبه الموصلة.المواسع؛ طريقة فحصه وتطبيقاته.المواد شبه الموصلة والثنائي (الموحد) وتطبيقاته.الترانزستور؛ طريقة فحصه وتوصيلاته.الثايرستور؛ طريقة فحصه وتوصيلاته.		
			(١٠) حصص نظرية + (٤٢) حصة تدريب عملي.		
أنظمة التوليد والشحن.			<ul style="list-style-type: none">أنواع أنظمة التوليد والشحن.مبدأ عمل أنظمة التوليد والشحن.الأجزاء المكوّنة لأنظمة التوليد والشحن.منظّمات الفولتية والتيار (التقليدي والحديث)، وتوصيلاتها.الفحوصات وتشخيص الأعطال، وإجراء الصيانة اللازمة.		
			(١٢) حصة نظرية + (٧٦) حصة تدريب عملي.		
أنظمة بدء الحركة.			<ul style="list-style-type: none">أنواع أنظمة بدء الحركة.مبدأ عمل أنظمة بدء الحركة.الأجزاء المكوّنة لأنظمة بدء الحركة.الفحوصات وتشخيص الأعطال، وإجراء الصيانة اللازمة.		
			(١٠) حصة نظرية + (٧٤) حصة تدريب عملي.		
(٣٢) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي.					
المجموع الكلي للفصل:					

التخصص: كهرباء المركبات.

المحور الرئيس		الصف الحادي عشر		الصف الثاني عشر	
		الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني
أنظمة الحقن الإلكتروني.					- مبدأ عمل محرّك الاحتراق الداخلي.
					- أنظمة الإشعال (التقليدي والإلكتروني).
					- نظام الوقود التقليدي (المغذى / كربوريتر).
					- نظام الحقن الإلكتروني المركزي (بخاخ مركزي).
					- أنظمة الحقن الإلكترونية المتعددة النقاط (نظام الشبكة المشتركة).
					(١٦) حصة نظرية + (٥٦) حصة تدريب عملي.
أنظمة البيان والتحذير.					- أنواع المبيّنات.
					- أنواع المرسلات.
					(١٢) حصة نظرية + (٥٦) حصة تدريب عملي.
الأنظمة الكهربائية المساعدة.					- ماسحات الزجاج.
					- نظام رفع الزجاج الكهربائي.
					- المسجل ومضخّم الصوت والهوائي (الصوتيات).
					- نظام إغلاق الأبواب المركزي، ونظام الإنذار ضد السرقة.
					- المقبس الكهربائي، مانع التكاثر، جهاز التنبيه، مجسات الرجوع للخلف، المقاعد الكهربائية.
					(٢٠) حصة نظرية + (٨٠) حصة تدريب عملي.
(٤٨) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي.					
المجموع الكلي للفصل:					

التخصص: كهرباء المركبات.

الصف الثاني عشر		الصف الحادي عشر		المحور الرئيس
الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	
<ul style="list-style-type: none"> - مبدأ عمل نظام التدفئة ومكوّناته. - مبدأ عمل نظام التكييف ومكوّناته. 				أنظمة التدفئة والتكييف.
(١٥) حصة نظرية + (٥٨) حصة تدريب عملي.				
<ul style="list-style-type: none"> - الوسائد الهوائية. - نظام مانع انفلات العجلة. - نظام المفاتيح الممغنطة. - نظام الأمان قبل التصادم. 				أنظمة الحماية والأمان.
(٨) حصص نظرية + (٣٠) حصة تدريب عملي.				
<ul style="list-style-type: none"> - ميزات السيارة الهجينة ومكوّناتها. - آلية العمل. - الطريقة الآمنة للتعامل مع الأجزاء الكهربائية. - تشخيص الأعطال الكهربائية، وإجراء الصيانة اللازمة. 				تكنولوجيا السيارات الهجينة.
(١٣) حصة نظرية + (٣٤) حصة تدريب عملي.				
<ul style="list-style-type: none"> - الرموز والمصطلحات (الكهربائية والإلكترونية). - الرسومات الكهربائية. 				المخططات الكهربائية (الجدلات).
(١٢) حصة نظرية + (٧٠) حصة تدريب عملي.				
(٤٨) حصة نظرية + (١٩٢) حصة تدريب عملي.				المجموع الكلي للفصل:

الصف الحادي عشر		المحور الرئيس
الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل
	<ul style="list-style-type: none"> الرموز والمصطلحات الكهربائية الخاصة بأنظمة الإنارة في المركبة. المخططات الخاصة بأنظمة الإنارة في المركبة. 	<ul style="list-style-type: none"> أنظمة الإنارة في المركبة. أنظمة التوليد والشحن. أنظمة بدء الحركة.
	(١٢) حصة.	
	<ul style="list-style-type: none"> الرموز والمصطلحات الكهربائية الخاصة بأنظمة التوليد والشحن (المولد). المخططات الخاصة بأنظمة التوليد والشحن (المولد). 	<ul style="list-style-type: none"> استخدام تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات. الالتزام في تطبيق معايير الجودة في رسم الرموز والمصطلحات، والمخططات.
	(١٢) حصة.	
	<ul style="list-style-type: none"> الرموز والمصطلحات الكهربائية الخاصة بأنظمة بدء الحركة (السلف). المخططات الخاصة بأنظمة بدء الحركة (السلف). الرموز والمصطلحات الكهربائية الخاصة بأنظمة الإشعال. المخططات الخاصة بأنظمة الإشعال التقليدي والإلكتروني. 	<ul style="list-style-type: none"> الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء الرسم.
	(٨) حصص.	
	المجموع الكلي للفصل: (٣٢) حصة.	

الصف الثاني عشر		الفصل	المحور الرئيس
الفصل الثاني	الفصل الأول		
<ul style="list-style-type: none"> – الرموز والمصطلحات الكهربائية الخاصة بأنظمة البيان والتحذير. – المخططات الخاصة بأنظمة البيان والتحذير. 			<ul style="list-style-type: none"> – أنظمة البيان والتحذير. – الأنظمة الكهربائية المساعدة. – أنظمة الحماية و الأمان.
(١٨) حصة.			– استخدام تكنولوجيا المعلومات في رسم المخططات.
<ul style="list-style-type: none"> – الرموز والمصطلحات الكهربائية الخاصة بالأنظمة الكهربائية المساعدة. – المخططات الخاصة بالأنظمة الكهربائية المساعدة. 			– الالتزام بتطبيق معايير الجودة في رسم الرموز والمصطلحات والمخططات.
(١٨) حصة.			– الالتزام بتطبيق قواعد الأمن وإجراءات السلامة في أثناء الدرس.
<ul style="list-style-type: none"> – الرموز و المصطلحات الكهربائية الخاصة بأنظمة الحماية والأمان. – المخططات الخاصة بأنظمة الحماية والأمان. 			
(١٢) حصة.			
المجموع الكلي للفصل: (٤٨) حصة.			

التخصص: كهرباء المركبات.

المحاور الرئيسية	الفصل الحادي عشر		الفصل الثاني عشر	
	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الأول	الفصل الثاني
أساسيات الكهرباء.	– أساسيات الكهرباء، مصادر، الطاقة الكهربائية (المراكم). – أنظمة الإنارة في المركبات.			
أساسيات الإلكترونيات.		– أساسيات الإلكترونيات. – أنظمة التوليد والشحن. – أنظمة محركات بدء الحركة (السلف).		
أنظمة محركات الاحتراق الداخلي.				– أنظمة محركات الاحتراق الداخلي. – أنظمة البيان والتحذير. – الأنظمة الكهربائية المساعدة.
أنظمة التدفئة والتكييف.				– أنظمة التدفئة والتكييف. – أنظمة الحماية والأمان. – التكنولوجيا الحديثة في المركبات الهجينة. – المخططات الكهربائية.



تَمَّ بِحَمْدِ اللَّهِ

