



جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

الورقة	الرابعة (امتحان الكفاءة العملي)
البرنامج / المسار	تكنولوجيا التصنيع والانتاج والهندسة الميكانيكية
التخصص	صيانة المركبات الكهربائية والهجينة (٠٢٠٢٠١٤٠)

مخرجات التعلم		
المهارات الفنية	المجال المعرفي	الرقم
<ul style="list-style-type: none">- تحديد أعطال محرك الاحتراق الداخلي.- فحص نظام التبريد- تشخيص مضخة تبريد المحرك "B" Engine Coolant Pump .Control High Circuit- التأكد من صلاحية الثرموستات- فحص غطاء المشع- فحص مروحة التبريد- فحص المفتاح الحراري في نظام التبريد (الدقمة)- فحص مجس الحرارة- فحص مبيد الحرارة	صيانة محرك الاحتراق الداخلي (صيانة نظام التبريد)	١
<ul style="list-style-type: none">- تميز اجزاء دورة التزييت في المحرك.	صيانة نظام التزييت	





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

<ul style="list-style-type: none">- تغيير زيت التزييت للمحرك وتفقد مستواه .- تبديل منقي الزيت (فلتر الزيت) .- فحص مجس مستوى الزيت في المحرك- قياس ضغط الزيت- فك كرتير الزيت- فك مضخة الزيت واجراء الفحوصات اللازمة لها		
<ul style="list-style-type: none">- تفقد خزان الوقود- تفقد مضخة الوقود وفحصها- فحص نظام التبخر في خزان الوقود- تفقد مواسير وخرابيم الوقود- تبديل فلتر الوقود- فحص منظم ضغط الوقود وتحديد صلاحيته- فحص نظام تدوير الغازات العادمة Exhaust Gas Recirculation (EGR) .- فحص نظام صمام الخانق الالكتروني Electronic Throttle System .- فحص نظام سحب الهواء المتغير Variable Intake Control	صيانة نظام الوقود	





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

<p>- تشخيص أعطال مجس الأوكسجين المسخن .Heated Oxygen Sensor</p> <p>- تشخيص أعطال مجس الدق</p> <p>- تشخيص مجس نسبة الوقود الى الهواء Air-Fuel Ratio Imbalance</p> <p>- فك البخاخات وتركيبها</p> <p>- فحص البخاخات باستخدام الافوميتر، والاوميتر</p> <p>- فحص البخاخات باستخدام جهاز مسح الاعطال</p> <p>- تنظيف البخاخات على الجهاز المخصص لذلك</p> <p>- يحلل لون الغازات العادمة باستخدام اجهزة الفحص.</p> <p>- تشخيص أعطال وحدة الارسال في خزان الوقود fuel sender gauge وتحديد صلاحيتها</p>		
<p>- تحديد الاعطال المختلفة لانظمة الاشعال باستخدام جهاز مسح الاعطال</p> <p>- تبديل الاجزاء التالفة لانظمة الاشعال</p> <p>- تحليل أنواع الاحتراق غير الطبيعي للخليط .Types of Abnormal Combustion</p>	<p>صيانة الانواع المختلفة لانظمة الاشعال</p>	
<p>- يجري عمليات التنظيف المناسبة لأجزاء رأس المحرك</p>	<p>تجديد المحرك</p>	٢





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

<ul style="list-style-type: none">- يفحص استواء سطح رأس المحرك ويحدد نوع الصيانة اللازمة- يجري عمليات الصيانة اللازمة لمجموعة الصمامات- يفحص محورية عمود الكامات وخلوص محاوره- يستخدم اجهزة الفحص في تحديد اعطال نظام الصمامات .VVT- تشخيص صمام التحكم بضغط الزيت لنظام توقيت عمود الحدبات- جمع أجزاء رأس المحرك حسب تعليمات الشركة الصانعة	<ul style="list-style-type: none">- صيانة رأس المحرك	
<ul style="list-style-type: none">- قياس ضغط المحرك وتقرير حالته الفنية- قياس نسبة التسريب في الاسطوانات ، وتحديد اماكن التسريب فيه- قياس خلخلة المحرك وتحديد الحالة الفنية لاجزاء المحرك المختلفة	<ul style="list-style-type: none">تشخيص اعطال محرك الاحتراق الداخلي	
<ul style="list-style-type: none">- فك بكرة عمود المرفق والغطاء الأمامي لمجموعة مسننات التوقيت ويلاحظ علامات التوقيت- فك كتلة الاسطوانات إلى أجزائها- اجراء عمليات التنظيف المناسبة لأجزاء كتلة الاسطوانات	<ul style="list-style-type: none">صيانة واصلاح مجموعة الاسطوانات	





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

<p>- فحص خلوص محاور عمود المرفق واذرع التوصيل واستقامتهما باستخدام الأدوات اللازمة</p> <p>- فحص خلوص حلقات المكابس باستخدام الأدوات اللازمة</p> <p>- تحديد نوع التآكل في الاسطوانات باستخدام الأدوات اللازمة</p> <p>- جمع أجزاء المحرك المفكوكة حسب تعليمات الشركة الصانعة والتأكد من سهولة حركتها ودورانها</p> <p>- اعادة تركيب رأس المحرك على كتلة الاسطوانات حسب تعليمات الشركة الصانعة</p> <p>- ضبط خلوص الصمامات حسب تعليمات الشركة الصانعة</p> <p>- مراقبة أداء المحرك بعد إجراء عملية التجديد</p> <p>- تطبيق تعليمات الصحة والسلامة المهنية في أثناء العمل</p>		
<p>- يحلل أعطال أنظمة التعليق في المركبات</p> <p>- يعاين مكونات أنظمة التعليق في المركبات وتحدد موقعها</p> <p>- يفك الزنبركات الورقية والحلزونية ونظام التعليق ماكفرسون ثم التحقق من مدى صلاحيتها ويعيد تركيبها .</p> <p>- يطبق قواعد السلامة والأمن والصحة المهنية</p>	صيانة أنظمة التعليق في المركبات	٣





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

<ul style="list-style-type: none">- تشخيص اعطال نظام التوجيه الكهربائي (EPS).- نزع عجلة القيادة عن المركبة واعادة تركيبها.- نزع مجموعة مسننات التوجيه (الميكانيكية، ذات القدرة الآلية) عن المركبة واعادة تركيبها.- فك مجموعة مسننات التوجيه إلى أجزائها وتفقدتها واعادة تجميعها حسب تعليمات الشركة الصانعة.- نزع مضخة زيت نظام التوجيه ذو القدرة الالية عن المحرك وتفقدتها واعادة تركيبها- فك مجموعة مسننات التوجيه ذات القدرة الآلية إلى أجزائها وتفقدتها واعادة تجميعها حسب تعليمات الشركة الصانعة.- تشخيص أعطال أنظمة التوجيه .- استخدام جهاز فحص وتشخيص الأعطال الالكتروني لفحص نظام التوجيه الكهربائي.- تشخيص نظام التوجيه ذو القدرة المساعدة / المحرك الكهربائي- تشخيص مجس عزم دوران عجلة التوجيه Torque Sensor- صيانة مجس العزم- قياس زوايا هندسة العجلات الأمامية وضبطها باستخدام الأجهزة الخاصة المعتمدة.- استبدال وحدة التحكم في ضغط الإطارات (ECU)،	<p>صيانة انظمة التوجيه وهندسة العجلات الامامية</p>	<p>٤</p>
---	--	----------





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

- استبدال صمام ضغط الإطارات وجهاز الارسال		
<ul style="list-style-type: none">- معرفة أنظمة الفرامل الالكترونية EBD في المركبة .- نزع مضخة الفرامل الهيدروليكية عن المركبة ثم فكها إلى أجزائها وإعادة تجميعها وتركيبها على المركبة .- فحص مساعد القدرة (السيرفو) ، ونزعة عن المركبة وإعادة تركيبه .- صيانة وتشخيص اعطال نظام التحكم في الجر TCS.- تبديل فرامل القرص .- تبديل فرامل الاحذية.- معايرة الفرامل حسب تعليمات الشركة الصانعة .- معايرة نظام الفرامل اليدوية- طرد الهواء من نظام الفرامل .-تحليل أعطال أنظمة الفرامل المانعة الانغلاق والهيدروليكية والالكترونية باستخدام الأجهزة المناسبة .- التخلص من الهواء من وحدة التحكم الهيدروليكية (HCU) باستخدام جهاز الفحص.- استبدال وحدة التحكم الهيدروليكية (HCU) باستخدام جهاز الفحص- تشخيص أعطال مفتاح تحذير نقصان مستوى سائل الفرملة	صيانة نظام الفرامل	٥





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

<p>- تشخيص أعطال نظام مراقبة وثبيت السرعة Cruise Control</p> <p>- تشخيص أعطال نظام اعادة الشحن ذو الفولتية العالية HV System Regenerative Malfunction</p> <p>- تشخيص أعطال نظام التحكم الالكتروني في نظام الفرملة (انخفاض الضغط في صمامات التحكم بالضغط).</p> <p>- تشخيص أعطال النظام الهيدروليكي في نظام الفرامل Hydraulic Control System Malfunction</p> <p>- تطبيق قواعد الأمن والسلامة والصحة المهنية .</p>		
<p>- فك وتركيب الانواع المختلف من المجسات</p> <p>-تشخيص اعطال المجسات التالية:</p> <p>مجس حمل المحرك ، سرعة المحرك،مجس حرارة المحرك، مجس الاكسجين ، ،مجس حرارة MG1, MG2،مجس تيار العاكس ،مجس حرارة العاكس،مجس حرارة المحول المعزز ، مجس درجة حرارة سائل تبريد الفولتية العالية ، مجس فرق الجهد، مجس الضغط الجوي، مجس تيار بطارية الفولتية العالية، مجس درجة حرارة بطارية الفولتية العالية، مجس درجة حرارة البطارية الاضافية، مجس موقع دعسة التسارع، مجس موقع رافعة الغيار، مجس دائرة القطع .</p>	<p>فحص المجسات المختلفة وتقرير صلاحيتها باستخدام جهاز متعدد القياس وجهاز ماسح الاعطال</p>	٦
<p>-تشخيص اعطال وصيانة كل من المنفذات التالية باستخدام جهاز متعدد</p>	<p>فحص المنفذات وتقرير صلاحيتها</p>	





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

٧	القياس وجهاز ماسح الاعطال : المرحلات ، منفذات الاشعال ، التحكم في التشغيل البارد ، اجهزة البيان والانظمة الاضافية في المركبات	
٨	- فحص المركم الاضافي باستخدام الاجهزة اللازمة وتقرير صلاحيته فحص المركم وتحديد كفاءته - شحن المركم بالطرق المختلفة - تشخيص اعطال نظام الفولتية المنخفضة في المركم عالي الفولتية .Hybrid Battery System Low Voltage - توصيل دارات الانارة المختلفة في المركبة -تبدال اللمبات التالفة -فحص مرحلات والاضوية والغمازات وتبديلها - تشخيص اعطال لوحة القيادة باستخدام جهاز مسح الاعطال	تنفيذ اعمال الصيانة وتشخيص الاعطال في دوائر الفولتية المنخفضة
٩	- تشخيص اعطال وصيانة بطارية الهايبرد ذات الفولتية المرتفعة - تشخيص انظمة المركم حسب الكودات والرموز - فحص قاطع البطارية - فحص خلايا البطارية واستبدال التالف منها حسب نوع البطارية - فحص مرحلات البطارية -فحص مجسات الحرارة	تنفيذ اعمال الصيانة وتشخيص الاعطال في دوائر الفولتية المرتفعة





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

<p>- فحص كمبيوتر البطارية</p> <p>- تشخيص مقاومة النظام ذو الفولتية العالية للمركم Inspect System . Main Resistor</p> <p>- تشخيص اعطال محركات التوليد (الاول والثاني)</p> <p>، وتبديل القطع التالفة باستخدام الاجهزة والمعدات اللازمة MG1, MG2</p> <p>- تحديد دوائر العاكس مثل المكيف ، شحن بطارية الهايبرد ، شحن بطارية التشغيل ، رفع الفولتية ، والتحويل من تيار متردد الى تيار مستمر DC- DC Converter</p> <p>- تشخيص أعطال العاكس</p> <p>- فحص العاكس وتحديد الاعطال باستخدام الاجهزة اللازمة</p> <p>- تطبيق اجراءات السلامة عند التعامل مع بطارية الجهد المرتفع</p>		
<p>- تحديد موقع فيشة الفحص في المركبة</p> <p>- توصيل جهاز الفحص مع فيشة الفحص للكمبيوتر واستخراج بيانات الاعطال من الكمبيوتر .</p>	تشخيص اعطال نظام التحكم في المركبة الهجينة (الكمبيوتر)	١٠
<p>- تمييز الاجزاء المختلفة للمركبات الهجينة</p> <p>- فك وتركيب بطارية الفولتية المرتفعة</p> <p>- فك وتركيب محرك الاحتراق الداخلي</p> <p>- فك وتركيب نظام التحكم في المركبات الهجينة</p> <p>- فك وتركيب نظام الفرامل</p>	تنفيذ عمليات الفك والتركيب للاجزاء المختلفة للمركبات الهجينة	١١





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

<p>- فك وتركيب نظام نقل الحركة - فك وتركيب مجموعة العاكس والمحول --اتباع ارشادات السلامة والصحة المهنية الخاصة بصيانة المركبات الهجينة</p>		
<p>-تحديد طريقة اتصال أجزاء وحدة تقسيم القدرة مع المحركات - نزع وحدة التقسيم عن المركبة - فك وحدة التقسيم الى اجزائها - تشخيص اعطال وحدة تقسيم القدرة - تشخيص أعطال نظام التحكم في التنقل بين الغيارات. -تشخيص أعطال مجس التنقل بين الغيارات Shift Position . Sensor - تشخيص أعطال نظام قفل الانتقال لذراع التغيير . -تشخيص مستوى السائل الهيدرولي لنظام نقل الحركة Check .Transaxle Oil Level - تشخيص أعطال وحدة التحكم بنقل الحركة (Transmission Control Module -TCM) -تشخيص أعطال مجسات الحرارة لوحدة التحكم بنقل الحركة. - تشخيص أعطال اشارة الإيقاف الفوري (ISDN)</p>	<p>تشخيص أعطال وحدة تقسيم القدرة</p>	<p>١٢</p>





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

<p>-تشخيص الاعطال في نظام الانتقال الالكتروني.</p> <p>-تحليل المؤشرات الكهربائية في المركبة الهجينة</p> <p>- فحص عطل تغيير الزمن اللازم للتحويل بين الغيارات.</p> <p>- تشخيص أعطال مُرحلة التحكم بقفل التوقف.</p> <p>- تشخيص أعطال محرك قفل الاصطفاك الكهربائي.</p> <p>- تشخيص ذراع التغيير. (مجس التغيير) (عامودي الحركة). (مجس الاختيار) (افقي الحركة).</p> <p>- تشخيص أعطال مجموعة نقل الحركة.</p> <p>- تشخيص اعطال صندوق السرعات (المستمر الذكي/ حسب الحمل) (CVTs) باستخدام جهاز التشخيص.</p> <p>- فحص مستوى السائل الهيدروليكي المستخدم في جميع انظمة النقل (transaxles).</p> <p>- تشخيص أعطال نظام التبريد لوحدة تقسيم القدرة.</p>		
<p>- تحديد أعطال المحرك /المولد</p> <p>- فك المحرك/المولد عن المركبة</p> <p>- فك المحرك/المولد الى اجزائه</p>	<p>تنفيذ اعمال الصيانة و تشخيص اعطال المحركات /المولدات MG1/MG2</p>	١٣





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

<ul style="list-style-type: none">- تشخيص اعطال مجسات حرارة المحركات (MG1/MG2) وتحديد صلاحيتها- تشخيص مجس وضعية العضو الدوار للمحركات Resolver's Role (Position Sensor) وتحديد صلاحيتها- تشخيص انظمة التبريد للمحركات /المولدات.- فحص مقاومة الملفات ويحدد صلاحيته- فحص اداء المحرك/المولد ويحدد صلاحيته		
<ul style="list-style-type: none">- تشخيص أعطال أشارات ومجسات المحول الداعم .- تشخيص أعطال مجس حرارة المحول الداعم- تشخيص أعطال اشارة فولتية المحول الداعم- تشخيص أعطال اشارة المحول الداعم FCV Signal Circuit.- فحص اشارة المحول الداعم ((CSDN))- تشخيص أعطال اشارة المراقبة في المحول الداعم.- تشخيص أعطال مجسات العاكس/المحول- تشخيص أعطال مجس حرارة العاكس/المحول الخاص بالمحركات MG1 ،MG2- تشخيص أعطال مجسات التيار للمحركات المولدات MG1/MG2- تشخيص أعطال مجس فولتية العاكس/المحول Inverter	تنفيذ اعمال الصيانة و تشخيص اعطال العاكس/ المحول converter/ Inverter	١٤





جامعة البلقاء التطبيقية

وحدة التقييم والامتحانات العامة

مصفوفة الكفايات والمهارات العملية لمخرجات التعلم Learning Outcomes

- تشخيص أعطال اشارات العاكس		
- تشخيص إشارة إيقاف بوابة المحرك (MSDN)		
- تشخيص إشارات تعديل عرض النبضة		
- تشخيص أعطال إشارة العطل في العاكس/المحول للمولد (GFIV)		
- تشخيص أعطال إشارة إيقاف بوابة المولد (GSDN)		

