

اسم المقرر		أنظمة الكبح						الرمز	٠٣٥ ميكا
متطلب سابق									
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦		
الساعات المعتمدة						٣			
محاضرة						١			
عملي						٤			
تمرين						٠			
وصف المقرر:									
<p>خلال هذا المقرر يتم تزويد المتدرب بأساسيات أنظمة الكبح المختلفة والمستخدمة في المركبات والطريقة الصحيحة لفحص مكونات الأنظمة المختلفة، بالإضافة الى شرح خصائص وأجزاء دوائر الكبح (الميكانيكية - الهيدروليكية - الهوائية) وطرق عملها. وسيتدرب المتدرب على فهم الية الكبح الحديثة للمركبات وتشتمل على نظام الكبح المانع للانغلاق (ABS) ونظام التحكم بالجر (TRC) كذلك سوف يتعرف على وظيفة اجزاء وطريقة عمل كل من نظام المساعد للكبح (BAS) ونظام التحكم في المنعطفات (CBC) ونظام الثبات الإلكتروني (ESP) ونظام التحكم بالسحب (TCS) ونظام التحكم الحساس بالكبح (SBC) ونظام الكبح الالكترونية (EBS).</p>									
الهدف العام من المقرر:									
<p>يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية اللازمة للتعامل مع جميع اجزاء دوائر الكبح المختلفة من ناحية الفحص والإصلاح والاستبدال للأجزاء التالفة بشكل صحيح، وكذلك القدرة على تتبع الأعطال المختلفة المحتمل حدوثها في أنظمة الكبح ذات التحكم الالكتروني.</p>									
الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:									
<p>١ (يشرح أساسيات عمل أنظمة الكبح.</p> <p>٢ (يحصي أنواع الفرامل المختلفة.</p> <p>٣ (يعدد أجزاء دوائر الكبح المختلفة. <input type="checkbox"/></p> <p>٤ (يشرح طريقة عمل أنظمة الكبح المختلفة. <input type="checkbox"/></p> <p>٥ (يفحص ويصلح أنظمة الكبح. <input type="checkbox"/></p> <p>٦ (يحصي العمليات الحسابية لنظام الكبح. <input type="checkbox"/></p> <p>٧ (يفحص الأعطال لأنظمة الكبح الالكتروني. <input type="checkbox"/></p> <p>٨ (يتبع التعليمات الواردة <input type="checkbox"/> في <input type="checkbox"/> كتيبات <input type="checkbox"/> الخدمة <input type="checkbox"/> والصيانة. <input type="checkbox"/></p>									

ساعات التدريب		الوحدات (النظرية والعملية)
العملية	النظرية	
٠	٢	أساسيات أنظمة الكبح
٤	١	منظومة الكبح الميكانيكي (فرامل التثبيت)
٢٤	٥	منظومة الكبح الهيدروليكي
٢٠	٤	منظومة الكبح النيوماتي (بالهواء المضغوط)
٨	٢	منظومة الكبح ذو التحكم الالكتروني (الفرامل مانعة الانغلاق)
٨	٢	الأنظمة الالكترونية المساعدة لنظام الكبح
٦٤	١٦	
٨٠		

إجراءات واشتراطات السلامة:
١ . التقيد بتعليمات الامن والسلامة الموجودة في الورشة.
٢ . يجب اتباع تعليمات السلامة الخاصة عند التعامل مع الاجهزة والعدد.
٣ . الحذر من سكب الزيت على الارض لتلافي الانزلاق.
٤ . الحذر من استنشاق الغبار والأتربة اثناء تنظيف الأجزاء.
٥ . إتباع الاحتياطات اللازمة عند التعامل مع أنظمة الفرامل.
٦ . تنظيف العدد والأجهزة إعادتها الى اماكنها.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم

٢	اساسيات أنظمة الكبح: <ul style="list-style-type: none"> • أهمية عمل نظام الكبح • العوامل المؤثرة على عمل منظومة الكبح • تصنيف أنظمة الكبح 	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	منظومة الكبح الميكانيكي (فرامل التثبيت) : <ul style="list-style-type: none"> • وظيفة نظام الكبح الميكانيكي. • طريقة عمل نظام الكبح الميكانيكي. • أنواع نظام الكبح الميكانيكي. 	١
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	منظومة الكبح الهيدروليكي : <ul style="list-style-type: none"> • اساسيات ومكونات نظام الكبح الهيدروليكي. • مميزات نظام الكبح الهيدروليكي. • أنواع نظام الكبح الهيدروليكي. 	٥
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	منظومة الكبح النيوماتي (بالهواء المضغوط) : <ul style="list-style-type: none"> • المبدأ والنظرية لدائرة الكبح بالهواء المضغوط. • الأجزاء الأساسية لدائرة الكبح بالهواء المضغوط. • طريقة عمل دائرة الكبح بالهواء المضغوط. • دائرة الفرامل الهيدروليكية المعززة بالهواء المضغوط. 	٤
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	منظومة الكبح ذو التحكم الالكتروني (الفرامل مانعة الانغلاق) : <ul style="list-style-type: none"> • مفهوم نظام منع غلق العجلات. • مميزات نظام الكبح المانع للانغلاق. • مكونات نظام الكبح المانع للانغلاق. • طريقة عمل نظام الكبح المانع للانغلاق. 	٢
الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.	الأنظمة الالكترونية المساعدة لنظام الكبح : <ul style="list-style-type: none"> • نظام التحكم بالجر (TRC) • نظام المساعد للفرامل (BAS) • نظام التحكم في المنعطفات (CBC) • نظام الثبات الإلكتروني (ESP) • نظام التحكم بالسحب (TCS) 	٢

	<ul style="list-style-type: none"> • نظام التحكم الحساس بالفرامل (SBC) • نظام الفرامل الالكترونية (EBS) 	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> • Automotive Chassis Systems 7th Edition by James D. Halderman <input type="checkbox"/> • Automotive Brake Systems 7th Edition by James D. Halderman • Heavy Duty Truck Systems 7th Edition by Sean Bennett 	المراجع
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

المنهج التفصيلي (العملي)		
أدوات التقييم	المحتوى	الساعات
<ul style="list-style-type: none"> ○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفوية 	<ul style="list-style-type: none"> ○ صيانة نظام الكبح الميكانيكي (فرامل التثبيت) <input type="checkbox"/> ○ فحص وإصلاح أجزاء نظام الكبح الميكانيكي. ○ وزن وضبط نظام الكبح الميكانيكي. 	٤
<ul style="list-style-type: none"> ○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفوية 	<ul style="list-style-type: none"> ○ صيانة نظام الكبح الهيدروليكي ○ فحص أجزاء دائرة نظام الكبح الهيدروليكي. ○ اصلاح واستبدال الأجزاء التالفة في دائرة نظام الكبح الهيدروليكي. ○ استئصال الهواء من دائرة نظام الكبح الهيدروليكي. 	٢٤
<ul style="list-style-type: none"> ○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفوية 	<ul style="list-style-type: none"> ○ صيانة نظام الكبح النيوماتي (الهواء المضغوط) ○ توصيل واختبار أجزاء نظام الكبح النيوماتي (الهواء المضغوط). ○ فحص وإصلاح أو استبدال الأجزاء التالفة في نظام الكبح النيوماتي (الهواء المضغوط). 	٢٠
<ul style="list-style-type: none"> ○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ صيانة نظام الكبح ذو التحكم الالكتروني ○ فحص أجزاء نظام الكبح الالكتروني. 	٨

<ul style="list-style-type: none"> ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفوية 	<ul style="list-style-type: none"> ○ فحص حساسات نظام الكبح الالكتروني. ○ تشخيص الأعطال في نظام الكبح الالكتروني. 	
<ul style="list-style-type: none"> ○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفوية 	<ul style="list-style-type: none"> ○ صيانة الأنظمة المساعدة لنظام الكبح الالكتروني ○ فحص وتشخيص الأعطال في الأنظمة المساعدة. ○ اصلاح او استبدال الأجزاء التالفة في الأنظمة. 	٨

<ul style="list-style-type: none"> • Automotive Chassis Systems 7th Edition by James D. Halderman <input type="checkbox"/> 	المراجع
<ul style="list-style-type: none"> • Automotive Brake Systems 7th Edition by James D. Halderman 	
<ul style="list-style-type: none"> • Heavy Duty Truck Systems 7th Edition by Sean Bennett 	

مراجع المقرر التدريبية
<ul style="list-style-type: none"> • Automotive Chassis Systems 7th Edition by James D. Halderman <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Automotive Brake Systems 7th Edition by James D. Halderman
<ul style="list-style-type: none"> • Heavy Duty Truck Systems 7th Edition by Sean Bennett