KINGDOM OF SAUDI ARABIA
Technical and Vocational Training Corporation
Director General for Curricula

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة للمناهج

نظام المقررات

الخطط التدريبية
للمعاهد الصناعية الثانوية ومعاهد العمارة والتشيد
Training Plans for Industrial, Secondary Institutes, Building and Construction.

نسخة أولية (تحت المراجعة)

الخطة التدريبية لنظام المقررات (دبلوم)

Training Plans for Department of

Mechanical

Major

Mechanics of Automotive

الخطة التدريبية لقسم

الميكانيكا

تخصص

ميكانيكا السيارات

نموذج رقم (٣)

Trimesters
1444H – 2022G

مقدمة

الحمد لله الذي علَّم بالقلم، علَّم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على من بُعث مُعلماً للناس وهادياً وبشيراً، وداعياً إلى الله بإذنه وسراجاً منيراً؛ فأخرج الناس من ظلمات الجهل والغواية، إلى نور العلم والهداية، نبينا ومعلمنا وقدوتنا محمد بن عبدالله صل الله عليه وعلى آله وصحبه أجمعين، أما بعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل السعودي، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجيهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على الله ثم على موارده وقوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي، لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة للمناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي تلك المتطلبات، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية ومن بعده مشروع المؤهلات المهنية الوطنية، والذي يمثل كل منهما في زمنه، الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير وكذلك المؤهلات لاحقاً في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الخطة التدريبية "خطة لنظام المقررات (دبلوم) في قسم الميكانيكيا لتخصص ميكانيكا السيارات " لمتدربي المعاهد الصناعية الثانوية ومعاهد العمارة والتشييد على وصف حقائب هذا التخصص ليشمل موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص لتكون مهاراتها رافداً لهم في حياتهم العملية بعد تخرجهم من هذا البرنامج.

والإدارة العامة للمناهج وهي تضع بين يديك هذه الخطة التدريبية تأمل من الله عز وجلً أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط خالٍ من التعقيد.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة للمناهج

وصف البرنامج:

صُمم دبلوم ميكانيكا السيارات في قسم الميكانيكيا بما يتوافق مع احتياجات سوق العمل المحلية للتخصص، و يتم التدريب على هذا التخصص في المعاهد الثانوية الصناعية في تسعة فصول تدريبية بالنظام الثلثي، مدة كل فصل تدريبي ثلاثة عشر أسبوعاً تدريبياً، للمتدرب الحاصل على شهادة الكفاءة المتوسطة بمجموع (٣٥١٠) ساعة تدريب (١٤٨ساعة معتمدة).

ويتم التدريب في هذا البرنامج على المهارات التخصصية في: الورشة التأسيسية، أجهزة القياسات، أساسيات الكهرباء، أساسيات الإلكترونيات، إختبار المواد، الرسم بالحاسب الآلي، أساسيات المحركات، صندوق السرعات اليدوي، أنظمة التعليق ، إلكترونيات السيارات، المحركات، صندوق السرعات الذاتي، أنظمة الوقود والإنبعاثات، نظام الاشعال الإلكتروني، أنظمة الكبح، بادئ الحركة والمولد الكهربائي، تدريب إنتاجي-١، مجموعة النقل النهائية، الدوائر الكهربائية، الفحص والصيانة، تشخيص الأعطال، أنظمة التوجيه، التقنيات الحديثة في السيارات، تدريب إنتاجي-٢ ،إضافة الى مهارات عامة في الثقافة الإسلامية، واللغة العربية، واللغة الإنجليزية، والسلوك المهني والرياضيات، وتطبيقات الحاسب الآلي، ومهارات تأسيس وإدارة المشاريع الصغيرة لتساعد المتدرب في تأسيس مشروعه الانتاجي.

ويمنح الخريج من هذا البرنامج شهادة دبلوم المعاهد الصناعية الثانوية في تخصص ميكانيكا السيارات من قسم الميكانيكيا، ومن المتوقع أن يعمل في المجالات التالية: ميكانيكا السيارات بمسمى ميكانيكي من التصنيف المهني من وزارة الخدمة المدنية، كما يمكنه العمل في القطاع الخاص بمسمى فني صيانة.

الهدف العام للبرنامج:

يهدف هذا البرنامج إلى تأهيل المتدرب للعمل في مجال ميكانيكا السيارات على المستوى الثالث من نظام المؤهلات المهنية الوطنية.

الأهداف التفصيلية للبرنامج:

بنهاية هذا البرنامج يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:

- **ينفذ عمليات البرادة والشنكرة والثقب والنشر على المعدن.**
- **يقيس الأبعاد بوحدات القياس المختلفة.**
- **يقيس الكميات الكهربائية ويوصل دوائر التوالي والتوازي ويفحص البطارية.**
- **يوصل ويفحص الأجزاء والدوائر الإلكترونية.**
- **ينفذ إختبارات الشد والإلتواء والقص على المعادن.**
- **يرسم بإستخدام الحاسب الآلي أجزاء ميكانيكية.**
- **يخرج ويركب محرك السيارة ويفحص ويصلح الملحقات الخارجية بالمحرك.**
- **يفحص ويصلح صندوق السرعات اليدوي.**
- **يفحص ويصلح أنظمة التعليق .**

- يفحص ويستبدل الحساسات في السيارة.
- يجزئ المحرك ويفحص ويصلح الإجزاء الداخلية.
- يفحص ويصلح صندوق السرعات الذاتي.
- يفحص ويصلح دورة الوقود وأنظمة الإنبعاثات.
- يفحص أجزاء الإشعال الإلكتروني ويصلح الأعطال فيه.
- يفحص ويصلح أنظمة الكبح.
- يفحص ويصلح بادئ الحركة والمولد الكهربائي.
- يفحص ويصلح مجموعة النقل النهائية.
- يفحص ويصلح الدوائر الكهربائية المختلفة في السيارة.
- يفحص ويصلح الأعطال الميكانيكية والكهربائية في السيارة.
- يشخص الأعطال في السيارة مستخدماً أجهزة التشخيص المختلفة.
- يفحص ويصلح أنظمة التوجيه.
- يفحص السيارات الهجينة.
- يستخدم كتاب الصيانة لأنواع مختلفة من السيارت.
- يتبع قواعد السلامة قبل البدء في أي عمل.

The Curriculum Framework Distributed onTrimesters توزيع الخطة التدريبية على الفصول التدريبية لمرحلة دبلوم المعاهد الصناعية بالنظام الثلثي

1st Trimester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units						المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الأول
					و.م	مج	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	1	ISLM001	Islamic Culture -1		3	3	0	0	3	39		ثقافة إسلامية-١	١٠٠اسلم	١	
	2	ENGL001	English Language -1		4	4	0	2	6	78		لغة إنجليزية (١)	١٠٠انجل	٢	
	3	MATH001	Mathematics-1		3	3	0	0	3	39		رياضيات (١)	١٠٠رياض	٣	
	4	PHYS001	Physics		4	3	2	1	6	78		فيزياء	١٠٠فيزي	٤	
	5	PHED001	physical education-1		1	0	2	1	3	39		التربية البدنية-١	١٠٠بدني	٥	
	6	ARAB001	Arabic Language-1		3	3	0	0	3	39		لغة عربية-١	١٠٠عربي	٦	
	7	ICMT001	Computer Basics		3	0	6	0	6	78		أساسيات الحاسب الآلي	١٠٠حاسب	٧	
	Total Number of Units				21	16	10	4	30	390	المجموع				

2nd Trimester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units						المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الثاني
					و.م	مج	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	1	VOCA 001	Fundation Workshops		3	0	6	0	6	78		ورش تأسيسية	٠٠١ مهني	١	
	2	VOCA 002	Safety and Occupational Health		3	0	6	0	6	78		السلامة والصحة المهنية	٠٠٢ مهني	٢	
	3	PHED002	physical education-2	PHED001	1	0	2	1	3	39	١٠٠بدني	التربية البدنية-٢	٢٠٠بدني	٣	
	4	ISLM002	Islamic Culture -2		3	3	0	0	3	39		ثقافة إسلامية-٢	٢٠٠اسلم	٤	
	5	ARAB002	Arabic Language-2		3	3	0	0	3	39		لغة عربية-٢	٢٠٠عربي	٥	
	6	ENGL002	English Language -2	ENGL001	4	4	0	2	6	78	١٠٠انجل	لغة إنجليزية (٢)	٢٠٠انجل	٦	
	7	MATH002	Mathematics-2	MATH001	3	3	0	0	3	39	١٠٠رياض	رياضيات (٢)	٢٠٠رياض	٧	
	Total Number of Units				20	13	14	3	30	390	المجموع				

3rd Trimester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units						المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الثالث
					و.م	مج	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	1	ETHS001	Professional Ethics		4	3	2	1	6	78		سلوك مهني	١٠٠اسلك	١	
	2	ISLM003	Islamic Culture -3	ISLM002	3	3	0	0	3	39	٢٠٠اسلم	ثقافة إسلامية-٣	٣٠٠اسلم	٢	
	3	ICMT002	Computer Applications	ICMT001	3	0	6	0	6	78	١٠٠حاسب	تطبيقات الحاسب الآلي	٢٠٠حاسب	٣	
	4	ENGL003	English Language -3	ENGL002	4	4	0	2	6	78	٢٠٠انجل	لغة إنجليزية (٣)	٣٠٠انجل	٤	
	5	MATH003	Mathematics-3	MATH002	3	3	0	0	3	39	٢٠٠رياض	رياضيات (٣)	٣٠٠رياض	٥	
	6	ACTV 001	Vocational Activities -1		0	0	0	6	6	78		أنشطة مهنية -١	٠٠١ نشاط	٦	

	Total Number of Units	17	13	8	9	30	390	المجموع	

4th Trimester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units						المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الرابع
					و.م	مح	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	1	LEAS001	Introduction to 21st century skills		3	3	0	0	3	39		مدخل الى مهارات القرن ٢١	٠٠١ماهر	١	
	2	LEAS004	Rsearch and sources of information		3	3	0	0	3	39		بحث ومصادر المعلومات	٠٠٤ماهر	٢	
	3	LEAS003	Creative and Critical thinking		3	3	0	0	3	39		التفكير الناقد والإبداعي	٠٠٣ماهر	٣	
	4	LEAS002	Communication and Collaboration Skills		3	3	0	0	3	39		مهارات التواصل والتعاون	٠٠٢ماهر	٤	
	5	VOCA 003	Engineering Drawing		3	0	6	0	6	78		الرسم الهندسي	٠٠٣ مهني	٥	
	6	ICEL 011	Measuring Devices		3	0	6	0	6	78		أجهزة القياسات	٠١١ حاكر	٦	
	7	ICEL 012	Electricity Basics		3	0	6	0	6	78		اساسيات الكهرباء	٠١٢ حاكر	٧	
		Total Number of Units			21	12	18	0	30	390		المجموع			

5th Trimester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units						المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي الخامس
					و.م	مح	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	1	ICEL 013	Electronics Basics		3	0	6	0	6	78		أساسيات الإلكترونيات	٠١٣ حاكر	١	
	2	MECH 014	Science of Materials		3	0	6	0	6	78		علم المواد	٠١٤ ميكا	٢	
	3	MECH 035	Braking Systems		3	0	6	0	6	78		أنظمة الكبح	٠٣٥ ميكا	٣	
	4	MECH 013	Drawing Using Computer		3	0	6	0	6	78		الرسم بالحاسب الالي	٠١٣ ميكا	٤	
	5	MECH 031	Fundamentals of Engines		3	0	6	0	6	78		أساسيات المحركات	٠٣١ ميكا	٥	
		Total Number of Units			15	0	30	0	30	390		المجموع			

6th Trimester	No.	Course Code	Course Name	Prereq	No. of Units						المتطلب	اسم المقرر	رمز المقرر	م	الفصل التدريبي السادس
					و.م	مح	عم	تم	س.أ						
					CRH	L	P	T	CTH						
									اسبوعي	فصلي					
	1	VOCA 004	Introduction to Business		3	0	6	0	6	78		مقدمة في ريادة الأعمال	٠٠٤ مهني	١	
	2	ACTV 002	Vocational Activities -2		0	0	0	6	6	78		أنشطة مهنية -٢	٠٠٢ نشاط	٢	
	3	MECH 032	Manual Gearbox		3	0	6	0	6	78		صندوق السرعات اليدوي	٠٣٢ ميكا	٣	
	4	MECH 033	Suspension Systems		3	0	6	0	6	78		أنظمة التعليق	٠٣٣ ميكا	٤	
	5	MECH 036	Electronics of Automotive	ICEL 013	3	0	6	0	6	78	٠١٣ حاكر	إلكترونيات السيارات	٠٣٦ ميكا	٥	
		Total Number of Units			12	0	24	6	30	390		المجموع			

CRH: Credit Hours L: Lecture P: Practical T: Tutorial CTH: Contact Hours

و.م : وحدات معتمدة، مح : محاضرة، عم : عملي/ ورش، تم : تمارين، س.أ : ساعات اتصال أسبوعي

الفصل التدريبي السابع	م	رمز المقرر	اسم المقرر	المتطلب	No. of Units						Prereq	Course Name	Course Code	No.
					و.م CRH	مح L	عم P	تم T	س.أ CTH					
									فصلي	اسبوعي				
7th Trimester	١	٠٣٤ ميكا	أنظمة التوجيه		3	0	6	0	78	6		Steering Systems	MECH 034	1
	٢	٠١١ سيار	محركات	٠٣١ ميكا	3	0	6	0	78	6	MECH 031	Engines	AUTO 011	2
	٣	٠١٢ سيار	صندوق السرعات الذاتي	٠٣٢ ميكا	3	0	6	0	78	6	MECH 032	Automatic Gearbox	AUTO 012	3
	٤	٠١٣ سيار	أنظمة الوقود والإنبعاثات	٠٣١ ميكا	3	0	6	0	78	6	MECH 031	Fuel Systems and Emissions	AUTO 013	4
	٥	٠١٤ سيار	نظام الإشعال الإلكتروني		3	0	6	0	78	6		Electronic Ignition System	AUTO 014	5
		المجموع			15	0	30	0	390	30		Total Number of Units		

الفصل التدريبي الثامن	م	رمز المقرر	اسم المقرر	المتطلب	No. of Units						Prereq	Course Name	Course Code	No.
					و.م CRH	مح L	عم P	تم T	س.أ CTH					
									فصلي	اسبوعي				
8th Trimester	١	٠١٥ سيار	بادئ الحركة والمولد الكهربائي	٠١٢ حاكر	3	0	6	0	78	6	ICEL 012	Starting and Charging Systems	AUTO 015	1
	٢	٠١٦ سيار	مجموعة النقل النهائية	٠٣٢ ميكا	3	0	6	0	78	6	MECH 032	Final Transportation	AUTO 016	2
	٣	٠١٧ سيار	الدوائر الكهربائية للسيارات	٠١٢ حاكر	3	0	6	0	78	6	ICEL 012	Automotive Electrical circuits	AUTO 017	3
	٤	٠١٨ سيار	الفحص والصيانة	٠١١ سيار	3	0	6	0	78	6	AUTO 011	Maintenance	AUTO 018	4
	٥	٠٩١ سيار	مشاريع إنتاجية -١		3	0	6	0	78	6		Project -1	AUTO 091	5
		المجموع			15	0	30	0	390	30		Total Number of Units		

الفصل التدريبي التاسع	م	رمز المقرر	اسم المقرر	المتطلب	No. of Units						Prereq	Course Name	Course Code	No.
					و.م CRH	مح L	عم P	تم T	س.أ CTH					
									فصلي	اسبوعي				
9th Trimester	١	٠٠٣ نشاط	أنشطة مهنية -٣		0	0	0	6	78	6		Vocational Activities -3	ACTV 003	1
	٢	٠١٩ سيار	تشخيص الأعطال	٠٣٦ ميكا	3	0	6	0	78	6	MECH 036	Diagnosis and Troubleshooting	AUTO 019	2
	٣	٠٢١ سيار	التقنيات الحديثة في السيارات		3	0	6	0	78	6		New Technologies of Automotive	AUTO 021	3
	٤	٠٩٢ سيار	مشاريع إنتاجية -٢		6	0	12	0	156	12		Project -2	AUTO 092	4
		المجموع			12	0	24	6	390	30		Total Number of Units		

و.م : وحدات معتمدة، مح : محاضرة، عم : عملي/ ورش، تم : تمارين، س.أ : ساعات اتصال أسبوعي

CRH: Credit Hours L: Lecture P: Practical T: Tutorial CTH: Contact Hours

المجموع الكلي لوحدات البرنامج	س.أ CTH	تم T	عم P	مح L	و.م CRH	Total Number of Semesters Units
	270	28	188	54	148	

ساعات الإتصال الكلية × ١٣ =	المجموع الكلي لوحدات التدريب	Total Contact Hours × 13 =
	3510	

اسم المقرر	الرسم بالحاسب الآلي							الرمز	٠١٣ ميكا
متطلب سابق	------								
الفصل التدريبي	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة					٣				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) محاضرة					٠				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) عملي					٦				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) تمرين					٠				

وصف المقرر:

من خلال هذه الحقيبة يتم التدرب على الرسم بالحاسب الآلي باستخدام برنامج AutoCAD ، حيث يتم التعرف على برنامج AutoCAD وإصداراته الحديثة وإمكانياته التي يوفرها للمصمم وواجهات البرنامج وكيفية تنشيط أشرطة الأوامر ،بعدها يتم التدرب على مهارات الرسم ثنائي الأبعاد وكيفية التعديل على الرسومات من مسح وإضافة وتكرار ...الخ ، ثم التدرب على إنشاء الكتل وإدراجها في الرسوم . وأخيراً يتم التدرب على كيفية إخراج الرسومات قبل طبعها .

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذه المقرر إلى تمكين المتدرب من إنجاز الرسوم الهندسية ثنائية الأبعاد باستخدام الحاسب الآلي.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يشرح أهمية الرسم بمساعدة الحاسب ويسمى البرامج المعروفة في هذا المجال.
٢. يشرح المكونات الأساسية لنظام أوتوكاد ويصف ما تحتويه واجهته الرئيسية.
٣. يستخدم ايقونات البرنامج للرسم.
٤. يستخدم أدوات التعديل بالبرنامج.
٥. يقوم بإنشاء الكتل وإدراجها إلى الرسم.
٦. يقوم بإنشاء الطبقات والتحكم في خصائصها.
٧. يقوم بإنشاء القطاعات واستخراج المساقط وتنفيذ عملية التهشير.
٨. يقوم بإضافة الأبعاد والنصوص على الرسم.
٩. يطبع الرسومات.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
○ **التعريف ببرنامج وواجهات الأوتوكاد**	٥
○ **إنشاء الرسومات ثنائية الأبعاد**	٢٠
○ **تعديل الرسومات (أدوات التعديل)**	٢٠
○ **إنشاء الكتل**	١٤
○ **إنشاء الطبقات** Layers	١٤
○ **طباعة الرسوم**	٥
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :
١- يستخدم الأحذية الواقية.
٢- يحافظ على أدوات الوقاية الشخصية.
٣- يستخدم العدد والأدوات بشكل صحيح.
٤- يتأكد من سلامة التوصيلات الكهربائية.
٥- يتقيد بتعليمات كتيبات التشغيل.
٦- يتأكد من سلامة الإضاءة.
٧- يتأكد من مناسبة مصادر الطاقة.
٨- يؤمن الأدوات الكهربائية عند حملها وبعد استخدامها.
٩- يتبع اللوحات الإرشادية.
١٠ يحافظ على نظافة مكان العمل.
١١ يحافظ على ترتيب المكان.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١	**التعريف ببرنامج وواجهات الأوتوكاد :** • مقدمة : ○ الاستخدامات الممكنة لبرامج الرسم و التصميم بمساعدة الحاسب. ○ البرامج الشائعة الاستخدام لأغراض الرسم بمساعدة الحاسب . ○ مزايا الرسم بمساعدة الحاسب بالمقارنة مع الطريقة التقليدية بالرسم. • التعريف بنظام أوتوكاد : ○ المكونات الأساسية للنظام ومتطلبات تشغيله.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٤	**إنشاء الرسومات ثنائية الأبعاد :** • أنواع أنظمة الإحداثيات (Coordinates system) ○ نظام الإحداثيات المطلقة Absolute Coordinates system ○ تمرين على استخدام نظام الإحداثيات المطلقة. ○ نظام الإحداثيات التزايدي Incremental Coordinates System ○ تمرين على استخدام نظام الإحداثيات التزايدي. • التعريف باستخدام الأوامر الموجودة في شريط أدوات الرسومات ثنائية الأبعاد : ○ خط ،مربع ، دائري، مضلع،..... ○	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٤	**تعديل الرسومات (أدوات التعديل)** التعريف باستخدام الأوامر الموجودة في شريط الأدوات Modify لإجراء تعديلات على الأشكال البسيطة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

٢	**إنشاء الكتل :** التعريف بالكتل وأهميتها واستخداماتها.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**إنشاء الطبقات** Layers **:** • التعريف بالطبقات وأهميتها واستخداماتها. • التهشير Hatch **:** ○ التعريف بالتهشير وأهميته واستخداماته. • التعريف بالأبعاد والنصوص و أهميتها في الرسم Dimensions and Texts	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١	**طباعة الرسوم :** التعريف بكيفية إعداد الرسم لعملية الطباعة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• AutoCAD 2019 Beginners Guide , 6th Edition by CAD Folks • AutoCAD 2019: Fundamentals (Mixed Units) - Part 1: Autodesk Authorized Publisher (Volume 1) 1st Edition

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٤	**التعريف ببرنامج وواجهات الأوتوكاد :** • التعريف بنظام أوتوكاد : • فتح برنامج أوتوكاد بطريقة أيقونة سطح المكتب و بطريقة قائمة البرامج. ○ واجهة برنامج أوتوكاد • إظهار وإخفاء أشرطة الأوامر. • تنشيط أشرطة الأدوات (Toolbars) الأساسية. • التعريف بواجهة برنامج أوتوكاد وما تحتويه من نوافذ وقوائم. ○ تغيير لون خلفية منطقة الرسم.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
١٦	**إنشاء الرسومات ثنائية الأبعاد :** • أنواع أنظمة الإحداثيات(Coordinates system) ○ نظام الإحداثيات المطلقة Absolute Coordinates system ○ تمرين على استخدام نظام الإحداثيات المطلقة. ○ نظام الإحداثيات التزايدي Incremental Coordinates System ○ تمرين على استخدام نظام الإحداثيات التزايدي. ○ رسم خط مستقيم Line • رسم خط مستقيم بالطريقة الحرة • رسم خط مستقيم بطريقة الإحداثيات • رسم خط بمعرفة طوله وزاوية ميله ○ رسم مستطيل Rectangle ○ رسم الأقواس Arc • الطريقة الأولى :رسم قوس بمعرفة ثلاث نقاط • الطريقة الثانية :رسم قوس بمعلومية (نقطة البداية ،المركز، نقطة النهاية) • الطريقة الثالثة :رسم قوس بمعلومية (بداية ،مركز ،زاوية)	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	• الطريقة الرابعة :رسم قوس بمعلومية(بداية ، مركز، طول) ○ رسم الدائرة Circle • الطريقة الأولى :رسم قوس بمعلومية (المركز ونصف القطر) • الطريقة الثانية : رسم دائرة بمعلومية(المركز والقطر) • الطريقة الثالثة :رسم دائرة بمعلومية نقطتين • الطريقة الرابعة : رسم دائرة بمعلومية(مماسين ونصف قطر دائرة) • الطريقة الخامس : رسم دائرة بمعلومية ثلاث مماسات ○ طرق رسم المضلع Polygon : • الطريقة الأولى :رسم مضلع بمعلومية أحد أضلاعه • الطريقة الثانية :رسم مضلع بمعلومية مركز دائرته ○ طرق المسح Erase: • الطريقة الأولى :أمر المسح Erase (بتكوين نافذة من اليمين إلى اليسار) • الطريقة الثانية :أمر المسح (Erase بتكوين نافذة من اليسار إلى اليمين) ○ طرق رسم القطع الناقص Ellipse • الطريقة الأولى : رسم قطع ناقص بمعلومية المركز والمحورين • الطريقة الثانية :رسم قطع ناقص بمعلومية المحور ونقطة النهاية • الطريقة الثالثة : رسم قوس قطع ناقص ○ رسم حلقة Donut	

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	○ رسم خط منحني Spline ○ الشبكة Grid • تنشيط الشبكة • تغيير إعدادات الشبكة ○ أوامر القفز(الالتقاط Osnap) • تنشيط أوامر القفز(الالتقاط) ○ شرح أوامر التقاط (إمساك) العناصر	
١٦	**تعديل الرسومات (أدوات التعديل)** استخدام الأوامر الموجودة في شريط الأدوات Modify لإجراء تعديلات على الأشكال البسيطة. ○ تحريك Move ○ نسخ Copy ○ أمر التدوير Rotate ○ مرآة Mirror ○ أمر الترحيل المتوازي Offset ○ أمر التشذيب Trim ○ أمر استطالة(مد)خط Extend ○ أمر فصل خط في نقطة واحدة إلى جزئين Break ○ فصل عنصر في نقطتين Break ○ أمر الشطفة الزاويةChamfer ○ أمر التقويسة (الشطفة الدائريةFillet) ○ أمر تكرار • تكرار عنصر بشكل مصفوفة مستطيلةRectangular Array	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	• أمر تكرار دائري(مصفوفة دائرية) polar Array ○ تغيير مقياس (حجم) الرسومات Scale . ○ **تطبيقات شاملة على محتوى الوحدة.**	
١٢	**إنشاء الكتل :** ○ -خطوات إنشاء الكتل : • رسم الشكل أو الرمز المراد تحويله إلى كتلة واحدة. • إضافة السمة للشكل أو الرمز إذا كانت السمة مطلوبة. • تحويل الشكل أو الرمز المرسوم إلى كتلة. ○ إنشاء الكتل بالسمات (Attributes) وذلك بإضافة السمة للعنصر الذي تم رسمه. ○ أمر إنشاء كتلة (Create Block) ○ إنشاء كتلة بدون سمة ○ إدراج كتلة بدون سمة Insert Block ○ إدراج كتلة بسمة ○ **تدريبات وتمارين على:** • إنشاء الكتل بالسمات و إدراجها على الرسم. • إنشاء كتلة بدون سمة و إدراجها على الرسم.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
١٢	**إنشاء الطبقات Layers :** • إنشاء الطبقات وإدراجها إلى الرسم.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	• إنشاء الطبقات بالسمات Attributes • التهشيرHatch: ○ إنشاء التهشير وإدراجه إلى الرسم. ○ إنشاء التهشير بالسمات(Attributes) • إضافة الأبعاد والنصوص إلى الرسم Dimensions and Texts: • إنشاء الأبعاد بأنواعها المختلفة في الرسوم ثنائية الأبعاد. • إضافة النصوص بأنواعها المختلفة في الرسوم ثنائية الأبعاد إلى الرسم. • تعديل الأبعاد والنصوص والتحكم في خصائصها.	
٤	**طباعة الرسوم :** • أمر الطباعة Print	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المراجع	
	• AutoCAD 2019 Beginners Guide , 6th Edition by CAD Folks
	• AutoCAD 2019: Fundamentals (Mixed Units) - Part 1: Autodesk Authorized Publisher (Volume 1) 1st Edition

اسم المقرر	علم المواد	الرمز	٠١٤ ميكا
متطلب سابق			

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة						٣				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة					٠				
	عملي					٦				
	تمرين					٠				

وصف المقرر:

من خلال هذا المقرر يتم التدرب على طرق اختبار المواد الإتلافية مثل اختبار الشد واختبار الضغط واختبار الصدم واختبار الصلادة ثم يتم التعرف على طرق اختبار المواد الغير الإتلافية مثل الاختبار بالأشعة السينية والاختبار بالموجات فوق الصوتية واختبار الشقوق السطحية، ثم يتم التعرف على الخواص الميكانيكية للمواد الهندسية وانواع الشبكات البلورية وأنواع المعالجات الحرارية مثل التقسية والتخمير والمعادلة والمراجعة والغرض منها وطريقة تنفيذها.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى تعريف المتدرب على طرق اختبار المواد للتعرف على الخواص الميكانيكية للمواد الهندسية وأنواع المعالجات الحرارية والغرض منها وطريقة تنفيذها.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. يُجري التجارب الخاصة باختبار المواد للتعرف على الخواص الميكانيكية.
٢. يجري اختبار الشد والضغط عملياً.
٣. يحل المسائل المتعلقة باختبار الشد والضغط
٤. يجري اختبار الصدم على العينات القياسية.
٥. يجري اختبارات الصلادة المختلفة.
٦. يستخرج قيم الصلادة من جهاز الصلادة.
٧. يعرف الاختبارات غير المتلفة التي تجرى على المواد
٨. يجري عمليات التصليد المختلفة.
٩. يجري عملية التلدين بطريقة صحيحة.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
○ اختبار المواد	٥
○ اختبار الشد	٨
○ اختبار الضغط الإستاتيكي	٨
○ اختبار الصدم القياسي	٧
○ اختبار الصلادة للمعادن	٨
○ الاختبارات غير المتلفة للمواد	٧
○ البناء البلوري في المعادن	٧
○ التصليد (التقسية)	٧
○ التخمير (التلدين)	٧
○ المعادلة (الإستعدال)	٧
○ المراجعة (التطبيع)	٧
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :
١ ٢ يستخدم الأحذية الواقية.
١ ٣ يختار الأدوات المناسبة للعمل.
١ ٤ يحافظ على أدوات الوقاية الشخصية.
١ ٥ يستخدم العدد والأدوات بشكل صحيح.
١ ٦ يتأكد من سلامة التوصيلات الكهربائية.
١ ٧ يتقيد بتعليمات كتيبات التشغيل.
١ ٨ يفحص مؤشرات قراءة الضغط.
١ ٩ يتأكد من سلامة الإضاءة.
٢ ٠ يتأكد من مناسبة مصادر الطاقة.
٢ ١ يؤمن الأدوات الكهربائية عند حملها وبعد استخدامها.
٢ ٢ يؤمن وقوف المحركات.
٢ ٣ يتبع اللوحات الإرشادية.
٢ ٤ يحافظ على نظافة مكان العمل.
٢ ٥ يحافظ على ترتيب المكان.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١	**اختبار المواد:** • خواص المواد Properties Of Material's ○ فيزيائية Physical ▪ الكثافة Density ▪ نقطة الانصهار Melting Point ▪ الحرارة النوعية Specific Heat ○ الكهربائية Electrical ▪ المقاومة الكهربائية Resistivity ▪ التوصيلية الكهربائية Conductivity ▪ العزل الكهربائي Dielectric Strength ○ الميكانيكية Mechanical ▪ اللدونة Plastity ▪ الانفعال Strain ▪ الإجهاد Stress ▪ المرونة Elasticity ▪ الصلادة Hardness ▪ المطولية Ductility ▪ الكلل Fatigue ▪ الزحف Creep ○ الحرارية Thermal ▪ **التوصيل الحراري** Thermal Conductiviy ▪ **التمدد الحراري** Thermal expansion ○ الكيميائية Chemical ▪ التأكسد Oxidation ▪ التآكل Corrosion	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

٢	**اختبار الشد:** • تعاريف ○ اختبار الشد. ○ طول القياس. ○ الاستطالة. ○ الرسم البياني للحمل والاستطالة. ○ الاجهاد. ○ الانفعال. ○ معاير المرونة. ○ الخضوع. ○ الحمل الأقصى للشد. ○ مقاومة الشد. ○ حمل الكسر. ○ إجهاد الكسر. ○ حد المرونة. • التعرف على آلة الشد ومواصفاتها والعينات القياسية. • التركيب الهيدروليكي. • الاشتراطات الواجب توافرها في ماكينات الشد. • عينات الاختبار القياسية. ○ سلوك المواد المعدنية تحت تأثير حمل الشد الإستاتيكي. ▪ المعادن المطيلة. ▪ المعادن القصفة. ▪ المعادن نصف المطيلة. • القوانين المستخدمة في اختبار الشد.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

	• تطبيق عملي على اختبار الشد.	
٢	**اختبار الضغط الإستاتيكي:** ○ الشروط الواجب توافرها في عينات الاختبار. ○ عوامل تقلل من أهمية اختبار الضغط. ○ طريقة الاختبار. ○ عينات الاختبار. ○ أمثلة على اختبار الضغط.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١	**اختبار الصدم القياسي:** • تعريف اختبار الصدم القياسي. • الغرض من الاختبار. • فكرة عن اختبار الصدم القياسي. ○ تعريف الصدم. • اختبار الصدم بطريقة تشاربي. العينات.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**اختبار الصلادة للمعادن:** • مقدمة عن صلادة المعادن. • التعرف على آلة الصلادة . • طريقة الفحص. • أمثلة على حساب الصلادة بطريقة برينل. • اختبار الصلادة بطريقة برينل H.B. ○ مجال الاستعمال. ○ وصف موجز للطريقة. ○ طريقة الحساب. • التعبير عن الصلادة بالرمز.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

	○ أمثلة. ○ بعض الملاحظات على المعدات المستخدمة. ○ العينات. • اختبار الصلادة بطريقة فيكرز. ○ مجال الاستعمال. ○ وصف موجز للطريقة. ○ طريقة الحساب. ○ القانون. • التعبير عن صلادة فيكرز بالرمز. ○ أمقله. ○ بعض الملحوظات على المعدات المستخدمة. ○ العينات. ○ طريقة الفحص (العمل). • اختبار الصلادة بطريقة روكويل. ○ مجال الاستعمال. ○ مقاييس روكويل للصلادة باستخدام الماكينات النمطية. ▪ مميزات اختبار الصلادة بطريقة روكويل. ○ مقاييس روكويل للصلادة باستخدام الماكينات .السطحية. ▪ وصف موجز للطريقة. ○ العينات. ○ إجراء الفحص. ○ تقرير الفحص.	
٢	**الاختبارات غير المتلفة للمواد:** • الاختبارات بالأشعة السينية. • الاختبار بالموجات فوق الصوتية. • اختبار الشقوق السطحية. • الاختبارات الأساسية في ورشة التشغيل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

	○ اختبار الشرر. ○ اختبار البرادة (الخدش). • التمارين	
٢	**البناء البلوري في المعادن :** • أنواع الشبكات البلورية الأكثر شيوعا في المعادن. • المعادن والسبائك Metals & Alloys ○ انواع السبائك. ○ الحديد النقي. ○ أنواع الحديد. ○ سبائك الحديد. ○ أنواع الصلب. • السبائك الحديدية. ○ الصلب Steel. ○ الصلب السبائكي Alloy Steel. • السبائك غير الحديدية. ○ الألمنيوم. ○ النحاس. • منحنى الاتزان الحراري للحديد والكربون. ○ الفولاذ اليوتكتويدي. ○ الفولاذ قبل اليوتكتويدي. ○ الفولاذ بعد اليوتكتويدي. ○ بعض المصطلحات الميتالورجية المستخدمة في منحنى الاتزان الحراري للحديد والكربون. ▪ الفريت. ▪ السيمنتيت. ▪ البيرليت. ▪ الأوستنيت. ▪ ارتنزيت. • المعالجة (المعاملة) الحرارية للفولاذ.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

	○ أهداف المعالجة الحرارية. ○ علاقة المعالجات الحرارية بالخواص الميكانيكية للصلب.	
١	**التصليد (التقسية):** • تكنولوجيا التصليد. • الأسس الفنية لعملية التصليد. ○ درجة حرارة التصليد. ○ وجوب تجانس الأوستنيت قبل التبريد. ○ الانتقال الحراري أثناء عملية التبريد. ○ نوع وسيط التبريد. ○ درجة حرارة وسيط التبريد. ○ سطح قطعة العمل المصلدة. العيوب الممكن حدوثها أثناء عملية التصليد.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١	**التخمير (التلدين):** • أنواع التخمير. ○ التخمير لإزالة الإجهادات. ○ تبريد إعادة التبلور (التخمير الشامل). ○ التخمير الحبيبي (تخمير التكوين). ○ المراجعة (التطبيع). ○ الغرض من عملية المراجعة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١	**المعادلة (الإستعدال):** • الهدف من عملية المعادلة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١	**المراجعة (التطبيع):** • الغرض من عملية المراجعة. ○ ألوان الفولاذ حسب درجات الحرارة في عملية التطبيع. التمارين.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• الميتالورجيا الهندسية (الميتالورجيا الفيزيائية التطبيقية). هيكينس (أ) ٢٠١٥. • علم المعادن والمعاملة الحرارية. يولاختين ٢٠١٧. • المواد الهندسية مقاومتها واختبارها. عبد الكريم محمد عطا وأحمد العريان ٢٠١٥ .. • مقاومة واختبار المواد. عبد الوهاب محمد عوض وإبراهيم الدرويش ٢٠١٩ • خواص المواد الهندسية. صالح أمين كزكحي ٢٠١٦. • الميتالورجيا الفيزيائية. أحمد سالم الصباغ ٢٠١٥ • مقاومة المواد وخواصها. مطانس شحادة زلة ٢٠١٦

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٤	**اختبار المواد:** ○ تجارب مختلفة لخواص المواد المختلفة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٦	**اختبار الشد:** • تطبيق عملي على اختبار الشد. • تجهيز قطعة الاختبار. • تثبيت قطعة الاختبار في ماكينة الشد. • تحميل قطعة الاختبار. • نتائج الاختبار . • نوع العينة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٦	**اختبار الضغط الإستاتيكي:** • أجري اختبار الضغط على أسطوانة من الخرسانة قطرها وطول قياسها وكانت قراءات الحمل والتغير في الشكل أثناء الاختبار كما يلي: • تعيين منحنى الإجهاد والانفعال؟ • المقاومة القصوى للضغط؟ ○ النسبة المئوية للانضغاط عند الكسر؟	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٦	**اختبار الصدم القياسي:** • إجراء ختبارالصدم. • الخطوات.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	• تقرير الفحص لاختبار الصدم.	
٦	**اختبار الصلادة للمعادن :** ○ امثلة لاختبار برينل. ○ امثلة لاختبار فيكرز. ○ امثله لاختبار روكويل. ○ تجربة عملية لاختبار الصلادة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٥	**الاختبارات غير المتلفة للمواد :** ○ تجربة اختبار الشرر والخدش.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٥	**البناء البلوري في المعادن :** ○ تجربة فحص العيانات عن طريق المجهر الضوئي.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	التصليد (التقسية): ○ تجربة عملية للتصليد. ○ التصليد السطحي. • التصليد بالكربنة. • الكربنة في وسط صلب. ○ تجربة عملية: • الكربنة في وسط سائل. • الكربنة في وسط غازي. • التصليد بالنتردة. • التصليد بالسيندة • التصليد باللهب. ○ تجربة عملية: • التصليد بالحث الكهربائي.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
	▪ تجربة عملية.	
٦	**التخمير (التلدين):** • تجربة عملية للتخمير.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٦	**المعادلة (الإستعدال):** • تجربة عملية للمعادلة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٦	**المراجعة (التطبيع):** • تجربة عملية للمراجعة. • التمارين.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المراجع	• الجداول الفنية للمعادن -المؤلف فريتس ألتينيديكر ـ هوجر كرامر ـ فالتر شميدجن ٢٠١٦ • علوم صناعية ميكانيكية -المؤلف الاتحاد العربي للتعليم التقني ٢٠١٧ • ميكانيكا هندسية -المجلد الأول الإستاتيكا -المؤلف ج ل ميريام الناشر دارجون ويلي وابنائة ٢٠١٩

اسم المقرر	اساسيات المحركات			الرمز	٠٣١ ميكا				
متطلب سابق									
الفصل التدريبي	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة					٣				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) محاضرة					٠				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) عملي					٦				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) تمرين					٠				

وصف المقرر:

خلال هذا المقرر يقوم المتدرب بالتعرف على مبادئ واساسيات عمل محركات الاحتراق الداخلي المستخدمة بالمركبات، كذلك يتعرف المتدرب على الأنواع المختلفة للمحركات وأنظمتها وتاريخ تطورها وطرق تشغيلها مع شرح خصائص وأجزاء المحرك.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المعرفة الأساسية والفنية في محركات الاحتراق الداخلي.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١) يشرح أساسيات عمل المحرك ونظم تشغيله.
٢) يميز انواع المحركات من حيث التصميم.
٣) يميز بين المحركات ثنائية ورباعية الاشواط لمحركات البنزين ومحركات الديزل.
٤) يعدد أجزاء المحرك وطريقة عمل كل جزء فيه.
٥) يذكر أنواع أنظمة المحرك.
٦) يعدد أجزاء وطريقة عمل كل من دورة التبريد ودورة التزييت.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
مبادئ محركات الاحتراق الداخلي	١٥
الأجزاء الميكانيكية لمحرك الاحتراق الداخلي	٢٥
أنظمة المحرك	٣٨
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة:
١. التقيد بتعليمات السلامة الموجودة في الورشة.
٢. يجب أن تكون التهوية وإضاءة المكان مناسبة.
٣. الحذر من الاقتراب لمروحة التبريد اثناء دوران المحرك.
٤. الحذر من ملامسة الأجزاء المتحركة والساخنة.
٥. إعادة الأدوات والعدد بعد تنظيفها إلى مكانها المخصص.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٣	**مبادئ محركات الاحتراق الداخلي:** • تصنيف محركات الاحتراق الداخلي. • تصنيف المحركات من ناحية التصميم. • تصنيف المحرك من حيث دورات التشغيل (ثنائي الأشواط ـ رباعي الأشواط).	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٥	**الأجزاء الميكانيكية لمحرك الاحتراق الداخلي:** • رأس المحرك: ○ عمود الكامات. ○ الصمامات. • كتلة الأسطوانات: ○ عمود المرفق. ○ المكابس. ○ أذرع التوصيل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٦	**أنظمة المحرك:** • نظام التبريد. • نظام التزييت. • نظام الوقود. • نظام سحب الهواء وطرد العادم.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• Internal Combustion Engine Fundamentals 2nd Edition by John Heywood • Fundamentals of Internal Combustion Engines by Gupta H.N • Engineering Fundamentals of Internal Combustion Engine by Brody Walker publisher 2017

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
١٢	• **ورشة المحركات** ○ تصنيف أنواع المحركات. ○ تحديد الدورات الثنائية والرباعية على المحرك.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٢٠	• **أجزاء المحرك** ○ تجزئة المحرك ومعرفة الأجزاء الداخلية. ○ معرفة طريقة تجميع المحرك. ○ تجميع المحرك.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٣٢	• **صيانة أنظمة المحرك** • منظومة التبريد ○ فحص واختبار منظومة التبريد. • منظومة التزييت ○ فحص ضغط دائرة التزييت. • منظومة سحب الهواء ○ فحص سحب الهواء (الخلخلة في مجمع السحب). • منظومة العادم ○ تحليل غازت العادم.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

• Internal Combustion Engine Fundamentals 2nd Edition by John Heywood 1988 • Fundamentals of Internal Combustion Engines by Gupta H.N 2012 • Engineering Fundamentals of Internal Combustion Engine by Brody Walker publisher 2017	المراجع

مراجع المقرر التدريبية
• Internal Combustion Engine Fundamentals 2nd Edition by John Heywood
• Fundamentals of Internal Combustion Engines by Gupta H.N
• Engineering Fundamentals of Internal Combustion Engine by Brody Walker publisher 2017

اسم المقرر		صندوق السرعات اليدوي		الرمز	٠٣٢ ميكا
متطلب سابق					

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة							٣			
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة						٠			
	عملي						٦			
	تمرين						٠			

وصف المقرر:

يقدم هذا المقرر المهارات الاساسية لمعرفه اجزاء مجموعة نقل القدرة ووظائفها وطريقه عملها بالإضافة الى فكها ثم تجميعها والتي تشمل القابض وصناديق السرعات اليدوية وذات الدفع الرباعي (الدبل)، مع اجراء بعض العمليات الحسابية الخاصة بمجموعة نقل الحركة.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية لأجراء عمليات الفحص والاصلاح باستخدام العدد والاجهزة الخاصة لصناديق السرعات اليدوية.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١) يتبع إجراءات السلامة في ورش نقل القدرة والطرق السليمة لاستخدام العدد والأدوات وأجهزة الفحص وتأمين روافع السيارات.
٢) يشرح أنواع وطريقة عمل وأجزاء القوابض المستخدمة في السيارات.
٣) يصلح القابض وإجراء عملية الصيانة بشكل صحيح.
٤) يشرح أنواع صناديق السرعات اليدوية المختلفة في المركبات وأجزاؤها وطريقة عملها مع تتبع مسار الحركة خلال التروس لكل تعشيقه.
٥) يصلح صندوق السرعات اليدوي وإجراء عمليات الفحص والصيانة.
٦) يقوم بفحص واصلاح مجموعة الدفع الرباعي (الدبل).
٧) يحصي بعض العمليات الحسابية لمجموعة نقل الحركة.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
اساسيات نقل القدرة	١٠
القابض	١٤
صناديق السرعات اليدوية	٤٠
مجموعة الدفع الرباعي (الدبل)	١٤
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١. التقيد بتعليمات السلامة الموجودة في الورشة.
٢. يجب أن تكون التهوية وإضاءة المكان مناسبة.
٣. يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
٤. الحذر من فك مجموعة نقل الحركة وهي ساخنة لمج
٥. تأمين روافع حمل صندوق السرعات والمحور الخلفي قبل الفك لمج
٦. الحذر من سكب زيت صندوق السرعات والمحور الخلفي على الارض لتلافي الانزلاق لمج
٧. استخدام الادوات والعدد اليدوية بالطرق الصحيحة لمج
٨. إعادة الأدوات والعدد بعد تنظيفها إلى مكانها المخصص.
٩. ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.

المنهج التفصيلي (النظري)

الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٢	**اساسيات نقل القدرة:** • وظيفة نظام نقل القدرة. • أنواع إدارة العجلات. • أجزاء منظومة نقل القدرة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٣	**القابض:** • وظيفة القابض. • أجزاء وطريقة عمل القابض. • أنواع القوابض المستخدمة في المركبات. • وظائف مؤازر القابض وأنواعه.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	• حساب العزم المنقول من القابض.	
٨	**صناديق السرعات اليدوية:** • أهمية ووظيفة صندوق السرعات في المركبة. • طريقة عمل صندوق السرعات. • أنواع صناديق السرعات اليدوية: ○ صندوق السرعات اليدوي للسحب الأمامي. ○ صندوق السرعات اليدوي للدفع الخلفي. • أجزاء صندوق السرعات اليدوي. • طريقة العمل والتعشيق. • حساب نسبة النقل لصندوق السرعات اليدوي بدلالة أسنان التروس والدوران والعزم.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٣	**مجموعة الدفع الرباعي (الدبل):** • الغرض من مجموعة الدفع الرباعي (الدبل) في المركبة. • أجزاء وطريقة عمل مجموعة الدفع الرباعي (الدبل). • أنواع صندوق الدفع الرباعي. • صندوق التروس التحويلي وطريقة عمله.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع
• **William H. Crouse and Donald L. Anglin, "Automotive Mechanics" The McGraw Hill Book Company, 10th Edition,**
• Manual Gearbox Design, 13 Mar 1992 by Alec Stokes
• Jack Erjavec, pub.2003, Manual Transmissions
• Stockel, and Johansson, "Auto Service and Repair", The Good heart-Wilcox Company

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٢	• **صيانة نظام نقل القدرة** ○ فحص أجزاء نظام نقل القدرة. ○ تشخيص الأعطال في نظام نقل القدرة اليدوي.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
١٥	○ **صيانة القابض** ○ ضبط مقدار المشوار الحر لدواسة القابض. ○ فحص واستبدال مجموعة القابض. ○ فحص وإصلاح الية الفصل الميكانيكية والهيدروليكية.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٣٢	○ **صناديق السرعات** ○ فك وتركيب صندوق السرعات من المركبة ○ تجزئة صناديق السرعات وإعادة تجميعها. ○ فحص واستبدال الأجزاء التالفة في صناديق السرعات. ○ حساب نسب التخفيض في صناديق السرعات. ○ الأعطال الشائعة في صناديق السرعات التقليدية (اليدوية).	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
١٥	• **مجموعة الدفع الرباعي (الدبل)** ○ تصنيف مجموعة الدفع الرباعي(الدبل) من حيث التصميم وطريقة التشغيل. ○ فحص وإصلاح مجموعة الدفع الرباعي(الدبل) واستبدال الأجزاء التالفة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المراجع	
• William H. Crouse and Donald L. Anglin, "Automotive Mechanics" The McGraw Hill Book Company, 10th Edition,
• Manual Gearbox Design, 13 Mar 1992 by Alec Stokes
• Jack Erjavec, pub.2003, Manual Transmissions
• Stockel, and Johansson, "Auto Service and Repair", The Good heart-Wilcox Company

مراجع المقرر التدريبية
• William H. Crouse and Donald L. Anglin, "Automotive Mechanics" The McGraw Hill Book Company, 10th Edition, □
• Manual Gearbox Design, 13 Mar 1992 by Alec Stokes
• Jack Erjavec, pub.2003, Manual Transmissions
• Stockel, and Johansson, "Auto Service and Repair", The Good heart-Wilcox Company

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	ميكانيكا السيارات
اسم المقرر	أنظمة التعليق	رمز المقرر	٠٣٣ ميكا
المتطلب السابق		الساعات المعتمدة	٣ س.ا ٦
		مح ٠ عم ٦ تم ٠	

وصف المقرر:

يقدم هذا المقرر المهارات الأساسية لأنظمة التعليق في المركبات وطرق عملها وإجراء عمليات الفحص والاستبدال لأنواع مختلفة من النوابض وممتص الصدمات (المساعد) وأعمدة التوازن وأذرع التعليق (المقصات) والإطارات والطوق المعدني وإتزان الإطار.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الخاصة بأنظمة التعليق لإجراء عمليات الفحص والاستبدال للنوابض وممتص الصدمات (المساعد) وأعمدة التوازن وأذرع التعليق (المقصات) والإطارات.

الأهداف التفصيلية للمقرر:

أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:

١- يُحدد أنواع التعليق.
٢- يُحدد أنواع النوابض.
٣- يذكر وظيفة النوابض
٤- يفك ويركب النوابض.
٥- يفحص ويستبدل النوابض.
٦- يفك ويركب المساعدات.
٧- يفحص ويستبدل المساعدات.
٨- يفك ويركب عمود التوازن.
٩- يفحص ويستبدل مسامير التوازن مع الجلد.
١٠- يفك ويركب أذرع التعليق (المقصات).
١١- يفحص ويستبدل أذرع التعليق (المقصات).
١٢- يفحص ويستبدل المفصل الكروي (الركب والجوزات).
١٣- فك وتركيب الإطارات.
١٤- يوازن الإطارات بواسطة جهاز الموازنة(الترصيص).
١٥- يفحص ويستبدل المحمل التدحرجي للإطار (الرمان بلي).

إجراءات واشتراطات السلامة:
٦ ٠ يرتدي ملابس العمل.
٧ ٠ يستخدم واقيات المركبة.
٨ ٠ يؤمن المركبة والرافعة.
٩ ٠ يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
١٠ ٠ يحذر من حدوث دائرة قصر (شورت).
١١ ٠ يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
١٢ ٠ يستخدم العدد والأجهزة بالطريقة المناسبة.
١٣ ٠ يحذر عند التعامل مع الكهرباء.
١٤ ٠ ينظف العدد والأجهزة.
١٥ ٠ يحذر من سقوط السوائل الساخنة على الجسم.
١٦ ٠ يحذر عند حمل الأجزاء الثقيلة.
١٧ ٠ يحذر عند استخدام الونش والروافع.
١٨ ٠ ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.

المنهج التفصيلي النظري			
الساعات	**المحتوى**		**أدوات التقييم**
١	**التعليق:** • وظيفة نظام التعليق. • أنواع التعليق. ○ التعليق الجاسئ أو الصلب (الغير مستقل). ○ التعليق المستقل. • أجزاء نظام التعليق. • طريقة عمل نظام التعليق لكل نوع.		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)	
		٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	

المنهج التفصيلي النظري			
الساعات	**المحتوى**		**أدوات التقييم**
٣	**النوابض (ممتص الصدمات):** • وظيفة النابض (ممتص الصدمات). • أنواع النوابض(ممتص الصدمات). ○ النوابض الحلزونية. ○ النوابض الورقية. ○ قضبان الإلتواء. ○ النوابض الهوائية.		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System) ٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	
٢	**المساعدات (مخمد الإهتزازات):** • وظيفة المساعدات (مخمد الإهتزازات) • أنواع المساعدات (مخمد الإهتزازات) ○ المساعد (مخمد الإهتزازات) الهيدروليكي ○ المساعد (مخمد الإهتزازات) المزود بالغاز • طريقة عمل المساعد (مخمد الإهتزازات)		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System) ٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	
١	**عمود التوازن:** • وظيفة عمود التوازن • أنواع عمود التوازن • أجزاء عمود التوازن		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System) ٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	
٢	**أذرع التعليق (المقصات):** • وظيفة **أذرع التعليق (المقصات)**		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية

المنهج التفصيلي النظري			
الساعات	**المحتوى**		**أدوات التقييم**
	• أنواع **أذرع التعليق (المقصات)**		
	مراجع الموضوع ١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System) ٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)		
١	**المفصل الكروي (الركب والجوزات):** • وظيفة المفصل الكروي • أنواع المفصل الكروي		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع ١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System) ٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)		
١	**المحامل التدحرجية للإطار (الرمان بلي):** • وظيفة المحامل التدحرجية للإطار (الرمان بلي) • أنواع المحامل التدحرجية للإطار (الرمان بلي)		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع ١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System) ٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)		
٢	**الإطار:** • وظيفة الإطار • القوى المؤثرة على الإطارات • الأنواع والمواصفات • مكونات الإطار • عوامل استهلاك الإطار • الرموز الموجودة على الإطار • اختيار الإطار المناسب		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع ١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System) ٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)		
١	**الطوق المعدني:** • وظيفة الطوق المعدني		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية

المنهج التفصيلي النظري			
الساعات	**المحتوى**		**أدوات التقييم**
	• الأنواع والمواصفات ○ الأطواق المعدنية الخفيفة المشكلة بالصب والخراطة ○ الأطواق المعدنية المشكلة بالكبس		
	مراجع الموضوع	١	Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)
		٢	Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)
١	**إتزان العجلات:** • القوى المسببة لعدم الإتزان ○ عدم إتزان إستاتيكي ○ عدم إتزان ديناميكي		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع	١	Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)
		٢	Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)

المنهج التفصيلي العملي			
الساعات	**المحتوى**		**أدوات التقييم**
١٩	**النوابض (ممتص الصدمات):** • فك نوابض التعليق المختلفة • فحص نوابض التعليق المختلفة • استبدال النوابض • استخدام كتاب الصيانة		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١	Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)
		٢	Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)
٨	**المساعدات (مخمد الإهتزازات):** • فك أنواع مختلفة من المساعدات (مخمد الإهتزازات) • فحص أنواع مختلفة من المساعدات (مخمد الإهتزازات) • استبدال المساعدات (مخمد الإهتزازات) • فحص كرسي المساعد (مخمد الإهتزازات) لنوع ماك فيرسون • استبدال كرسي المساعد (مخمد الإهتزازت) لنوع ماك فيرسون • استخدام كتاب الصيانة		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١	Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)
		٢	Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)
٤	**عمود التوازن :** • تحديد أماكن تواجدها في السيارة • فك عمود التوازن • فحص عمود التوازن ومسامير عامود التوازن • استبدال عمود التوازن ومسامير عامود التوازن • استخدام كتاب الصيانة		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١	Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)
		٢	Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)

المنهج التفصيلي العملي			
الساعات	**المحتوى**		**أدوات التقييم**
٨	**أذرع التعليق (المقصات):** • فك ذراع التعليق (المقص) • فحص ذراع التعليق (المقص) • استبدال ذراع التعليق (المقص) • استبدال جلد ذراع التعليق (المقص) • استخدام كتاب الصيانة		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)	
		٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	
٤	**المفصل الكروي (الركب والجوزات):** • فك المفصل الكروي (الركب والجوزات) • فحص المفصل الكروي (الركب والجوزات) • استبدال المفصل الكروي (الركب والجوزات) • تشحيم المفصل الكروي (الركب والجوزات) • استخدام كتاب الصيانة		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)	
		٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	
٤	**المحامل التدحرجية للإطار (الرمان بلي):** • فك المحامل التدحرجية للإطار (الرمان بلي) • فحص المحامل التدحرجية للإطار (الرمان بلي) • استبدال المحامل التدحرجية للإطار (الرمان بلي) • استخدام كتاب الصيانة		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)	
		٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	
٨	**الإطارات :** • قراءة الرموز الموجودة على الإطار • تبديل مواضع الإطارات حسب كتيب الاستخدام		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي

المنهج التفصيلي العملي			
الساعات	**المحتوى**		**أدوات التقييم**
	• استبدال الإطارات • قياس ضغط الإطار حسب الجدول المرفق مع المركبة • إصلاح ثقوب الإطار بنوعيها الداخلي والخارجي • استخدام كتاب الصيانة		○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)	
		٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	
٤	**الطوق المعدني:** • فك وتركيب الطوق المعدني • استخدام كتاب الصيانة		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)	
		٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	
٤	**إتزان الإطارات:** • ضبط إتزان الإطارات بالطرق التالية: ○ جهاز موازنة الإطارات (الترصيص) خارج المركبة ○ جهاز موازنة الإطارات (الترصيص) على المركبة • ضبط إتزان الإطارات بواسطة: ○ موازنة الإطار (الترصيص) باللصق ○ موازنة الإطار (الترصيص) بالتثبيت على الحواف • استخدام كتاب الصيانة		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)	
		٢ Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	

المراجع	• Automotive Steering & Suspension (CDX Learning System)
	• Auto Steering, Suspension and Alignment (7th Edition- James D. Halderman)
	• Automotive Chassis Systems (7th Edition- James D. Halderman)

اسم المقرر	أنظمة الكبح		الرمز	٠٣٥ ميكا
متطلب سابق				

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة						٣				
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة					٠				
	عملي					٦				
	تمرين					٠				

وصف المقرر:

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 - الهيدروليكي ـــ 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 واجزاء 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).

الهدف العام من المقرر:

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.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١) يشرح أساسيات عمل أنظمة الكبح.
٢) يحصي أنواع الفرامل المختلفة.
٣) يعدد أجزاء دوائر الكبح المختلفة.☐
٤) يشرح طريقة عمل أنظمة الكبح المختلفة.☐
٥) يفحص ويصلح أنظمة الكبح.☐
٦) يحصي العمليات الحسابية لنظام الكبح.☐
٧) يفحص الأعطال لأنظمة الكبح الالكتروني.☐
٨) يتبع التعليمات☐الواردة☐في☐كتيبات☐الخدمة☐والصيانة.☐

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
أساسيات أنظمة الكبح	٢
منظومة الكبح الميكانيكي (فرامل التثبيت)	٥
منظومة الكبح الهيدروليكي	٢٩
منظومة الكبح النيوماتي (بالهواء المضغوط)	٢٤
منظومة الكبح ذو التحكم الالكتروني (الفرامل مانعة الانغلاق)	٩
الأنظمة الالكترونية المساعدة لنظام الكبح	٩
المجموع	٧٨

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 والاتربة 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 :** • أهمية عمل نظام الكبح • العوامل المؤثرة على عمل منظومة الكبح • تصنيف أنظمة الكبح	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١	**منظومة الكبح الميكانيكي (فرامل التثبيت) :** • وظيفة نظام الكبح الميكانيكي. • طريقة عمل نظام الكبح الميكانيكي. • أنواع نظام الكبح الميكانيكي.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٥	**منظومة الكبح الهيدروليكي :** • اساسيات ومكونات نظام الكبح الهيدروليكي. • مميزات نظام الكبح الهيدروليكي. • أنواع نظام الكبح الهيدروليكي.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٤	**منظومة الكبح النيوماتي (بالهواء المضغوط) :** • المبدأ والنظرية لدائرة الكبح بالهواء المضغوط. • الأجزاء الأساسية لدائرة الكبح بالهواء المضغوط. • طريقة عمل دائرة الكبح بالهواء المضغوط. • دائرة الفرامل الهيدروليكية المعززة بالهواء المضغوط.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**منظومة الكبح ذو التحكم الالكتروني (الفرامل مانعة الانغلاق) :** • مفهوم نظام منع غلق العجلات. • مميزات نظام الكبح المانع للانغلاق. • مكونات نظام الكبح المانع للانغلاق. • طريقة عمل نظام الكبح المانع للانغلاق.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**الأنظمة الالكترونية المساعدة لنظام الكبح :** • نظام التحكم بالجر (TRC) • نظام المساعد للفرامل (BAS) • نظام التحكم في المنعطفات (CBC) • نظام الثبات الإلكتروني (ESP) • نظام التحكم بالسحب (TCS) • نظام التحكم الحساس بالفرامل (SBC) • نظام الفرامل الالكترونية (EBS)	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	
	• Automotive Chassis Systems 7th Edition by James D. Halderman
	• Automotive Brake Systems 7th Edition by James D. Halderman
	• Heavy Duty Truck Systems 7th Edition by Sean Bennett

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٤	○ **صيانة نظام الكبح الميكانيكي (فرامل التثبيت)** ○ فحص وإصلاح أجزاء نظام الكبح الميكانيكي. ○ وزن وضبط نظام الكبح الميكانيكي.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٢٤	○ **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.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٢٠	○ **صيانة نظام الكبح النيوماتي (الهواء المضغوط)** ○ توصيل واختبار أجزاء نظام الكبح النيوماتي (الهواء المضغوط). ○ فحص وإصلاح او استبدال الأجزاء التالفة في نظام الكبح النيوماتي (الهواء المضغوط).	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٧	○ **صيانة نظام الكبح ذو التحكم الالكتروني** ○ فحص أجزاء نظام الكبح الالكتروني. ○ فحص حساسات نظام الكبح الالكتروني. ○ تشخيص الأعطال في نظام الكبح الالكتروني.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٧	○ **صيانة الأنظمة المساعدة لنظام الكبح الالكتروني** ○ فحص وتشخيص الأعطال في الأنظمة المساعدة. ○ اصلاح او استبدال الأجزاء التالفة في الأنظمة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المراجع
• Automotive Chassis Systems 7th Edition by James D. Halderman
• Automotive Brake Systems 7th Edition by James D. Halderman
• Heavy Duty Truck Systems 7th Edition by Sean Bennett

مراجع المقرر التدريبية
• Automotive Chassis Systems 7th Edition by James D. Halderman □
• Automotive Brake Systems 7th Edition by James D. Halderman
• Heavy Duty Truck Systems 7th Edition by Sean Bennett

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	ميكانيكا السيارات
اسم المقرر	إلكترونيات السيارات	رمز المقرر	٠٣٦ ميكا
المتطلب السابق	٠١٣ حاكر	الساعات المعتمدة	٣ س.ا ٦
			مح ٠ عم ٦ تم ٠

وصف المقرر:

يقدم هذا المقرر المهارات الأساسية للدوائر الإلكترونية في المركبات وطرق عملها والتي تشمل وحدات التحكم الإلكترونية وأنواع الحساسات والمشغلات وطرق عملها كما تشمل معرفة طرق التوصيل الشبكي المستخدمة بين وحدات التحكم الإلكترونية.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الخاصة بإلكترونيات السيارات لإجراء عمليات الفحص والاستبدال لكلٍ من وحدات التحكم الإلكترونية والحساسات والمشغلات ونهايات التوصيل بإستخدام كتاب الصيانة.

الأهداف التفصيلية للمقرر:

أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:

١. يذكر وظيفة وحدة التحكم الإلكترونية.
٢. يُعدد أنواع وحدات التحكم الإلكترونية.
٣. يفحص وحدات التحكم الإلكترونية
٤. يستبدل وحدات التحكم الإلكترونية.
٥. يُعدد أنواع الحساسات المستخدمة في السيارات.
٦. يفحص الحساسات.
٧. يستبدل الحساسات التالفة.
٨. يفحص المشغلات.
٩. يستبدل المشغلات التالفة.

إجراءات واشتراطات السلامة:	
١-	يرتدي ملابس العمل.
٢-	يستخدم واقيات المركبة.
٣-	يؤمن المركبة والرافعة.
٤-	يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
٥-	يحذر من حدوث دائرة قصر (شورت).
٦-	يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
٧-	يستخدم العدد والأجهزة بالطريقة المناسبة.
٨-	يحذر عند التعامل مع الكهرباء.
٩-	ينظف العدد والأجهزة.
١٠-	يحذر من سقوط السوائل الساخنة على الجسم.
١١-	يحذر عند حمل الأجزاء الثقيلة.
١٢-	يحذر عند استخدام الونش والروافع.
١٣-	ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.

المنهج التفصيلي النظري			
الساعات	**المحتوى**		**أدوات التقييم**
٣	**وحدة التحكم الإلكترونية:** • وظيفة وحدة التحكم الإلكترونية. • أنواع وحدات التحكم الإلكترونية. • أجزاء وحدة التحكم الإلكترونية. • طريقة عمل وحدة التحكم الإلكترونية.		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع ١	Automotive Electrics and Automotive Electronics (BOSCH 2014)	
	٢	Advanced Automotive Electricity and Electronics (CDX Learning System)	
٥	**الحساسات:** • أنواع الحساسات المستخدمة. • وظيفة الحساس. • طريقة عمل كل نوع.		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع ١	Automotive Electrics and Automotive Electronics (BOSCH 2014)	
	٢	Advanced Automotive Electricity and Electronics (CDX Learning System)	
٥	**المشغلات:** • وظيفة المشغل. • طريقة عمل المشغل. • أمثلة على المشغل.		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع ١	Automotive Electrics and Automotive Electronics (BOSCH 2014)	
	٢	Advanced Automotive Electricity and Electronics (CDX Learning System)	
٣	**التوصيل الشبكي:** • أنواع التوصيل. • وظيفة التوصيل. • أشكال نهايات التوصيل.		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع ١	Automotive Electrics and Automotive Electronics (BOSCH 2014)	
	٢	Advanced Automotive Electricity and Electronics (CDX Learning System)	

المنهج التفصيلي العملي			
الساعات	المحتوى		أدوات التقييم
١٠	**وحدة التحكم الإلكترونية:** • تحديد أماكنها على السيارة. • فحص وحدة التحكم الإلكترونية. • استبدال وحدة التحكم الإلكترونية. • استخدام كتاب الصيانة.		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Electrics and Automotive Electronics (BOSCH 2014) ٢ Advanced Automotive Electricity and Electronics (CDX Learning System)	
٢٠	**الحساسات:** • تحديد أماكن تواجدها على السيارة. • فحص الحساسات. • استبدال الحساسات التالفة. • استخدام كتاب الصيانة.		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Electrics and Automotive Electronics (BOSCH 2014) ٢ Advanced Automotive Electricity and Electronics (CDX Learning System)	
٢٠	**المشغلات:** • تحديد أماكن تواجدها السيارة. • فحص المشغلات. • استبدال المشغلات التالفة. • استخدام كتاب الصيانة.		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Electrics and Automotive Electronics (BOSCH 2014) ٢ Advanced Automotive Electricity and Electronics (CDX Learning System)	
١٢	**التوصيل الشبكي:** • فحص أسلاك التوصيل. • استبدال التالف من أسلاك التوصيل. • فحص نهايات التوصيل.		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي العملي			
الساعات	المحتوى		أدوات التقييم
	• استبدال التالف من نهايات التوصيل. • استخدام كتاب الصيانة.		
	مراجع الموضوع	١ Automotive Electrics and Automotive Electronics (BOSCH 2014)	
		٢ Advanced Automotive Electricity and Electronics (CDX Learning System)	

المراجع	
• Automotive Electrics and Automotive Electronics (BOSCH 2014)	
• Advanced Automotive Electricity and Electronics (CDX Learning System)	
• Automobile Electrical and Electronic System (Tim Denton)	

اسم المقرر	محركات	الرمز	٠١١ سيار
متطلب سابق	٠٣١ ميكا أساسيات المحركات		

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة								٣		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة							٠		
	عملي							٦		
	تمرين							٠		

وصف المقرر:

يقدم هذا المقرر المهارات الأساسية للمحركات والتي تشمل النظرية والوظيفة وطرق العمل، كما تكسب المتدرب المهارات الأساسية لطريقة فك وتجميع أجزاء المحرك ومعرفة أنواعها ووظيفتها والتي تشمل كل من رأس الاسطوانة والاسطوانة، الكباس، ذراع التوصيل، عمود المرفق وعمود الحدبات كما يحتوى على وظيفة وطريقة عمل وأجزاء دورة التزييت وإجراء بعض العمليات الحسابية الخاصة بالمحرك.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الخاصة بفحص وضبط وإصلاح المحرك بواسطة استخدام العدد والادوات والاجهزة الخاصة بالمحرك.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١- يذكر وظيفة وطريقة عمل المحرك

٢- يُعدد أجزاء المحرك ووظائفها وطريقة عمل كل جزء فيها.

٣-يذكر وظيفة وأجزاء وطريقة عمل دورة التزييت.

٤-يجزئ المحرك بالطريقة الصحيحة.

٥- يفحص أجزاء المحرك ويستبدل التالف منها.

٦- يُجمع المحرك بالطريقة الصحيحة.

٧-يقوم ببعض الحسابات والقياسات الخاصة بالمحرك.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
رأس المحرك	٣٥
كتلة المحرك	٣٥
دورة التزيت	٨
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :
١- يرتدي ملابس العمل.
٢- يستخدم واقيات المركبة.
٣- يؤمن المركبة والرافعة.
٤- يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
٥- يحذر من حدوث دائرة قصر (شورت).
٦- يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
٧- يستخدم العدد والأجهزة بالطريقة المناسبة.
٨- يحذر عند التعامل مع الكهرباء.
٩- ينظف العدد والأجهزة.
١٠- يحفظ الزيت والماء بأوعية خاصة.
١١- يحذر من سقوط السوائل الساخنة على الجسم.
١٢- يحذر عند حمل الأجزاء الثقيلة.
١٣- ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.
١٤- عدم فك غطاء الراديتر والمحرك ساخن.
١٥- يحمل القطع بالطريقة الصحيحة.
١٦- يحذر عند استخدام الونش والروافع.
١٧- يحذر من سائل البطارية وملامسته للجسم والسيارة.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٦	**رأس المحرك :** • الوظيفة. • الشروط الواجب توافرها في رأس المحرك. • الصمامات. ○ وظيفتها. ○ طريقة العمل. ○ أجزاء الصمامات . ○ أنواع الصمامات . ○ مقعد الصمام. ○ توقيت الصمامات. • عمود الحدبات. ○ الوظيفة. ○ أنواع الادارة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٦	**كتلة المحرك:** • الأسطوانة. ○ الوظيفة. ○ مادة الصنع. ○ أنواع الجلب ومميزات وعيوب كل نوع. ○ الاجهادات المؤثرة على الإسطوانة . ○ حساب كل من: ▪ حجم الشوط وحجم الشوط الكلي. ▪ الحيز الشوطي للإسطوانة الواحدة. ▪ الحيز الكلى للمحرك. ▪ حيز الانضغاط. ▪ حساب الكفاية الميكانيكية. ▪ حساب الفقد الميكانيكي.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	▪ حساب النسبة الشوطية الى القطر. • الكباس ○ الوظيفة. ○ مواد الصنع. ○ وظائف و أنواع و أشكال حلقات الكباس. ○ حساب الضغط. ○ حساب القوة المؤثرة على الكباس. ○ حساب السرعة المتوسطة للكباس. ○ حساب السرعة القصوى للكباس. • ذراع التوصيل ○ الوظيفة. ○ الاجهادات المؤثرة. ○ الشروط الواجب توفراها. ○ مواد الصنع. ○ أنواع الجلب. • عمود المرفق. ○ الوظيفة. ○ الاجهادات المؤثرة. ○ الاتزان الاستاتيكي والديناميكي. ○ مواد الصنع. ○ وظيفة الحذافة.	
٤	**دورة التزيت:** • الوظيفة. • أنواع دورة التزييت. • أجزاء دورة التزييت. • طريقة العمل. • الشروط الواجب توفراها. • اجزاء تنقية الزيت.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• Enternal Combustion Engine Fundamental (John B. Heywood) • Automotive Engines Theory and Servicing (9th James D. Halderman) • Automotive Engine Repair (CDX Learning System) • Gasoline Engine with Direct Injuction (BOSCH 2009) • Fundamental of Automotive and Engine Technology (BOSCH 2014)

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٢٩	**رأس المحرك:** • يفك رأس المحرك. • يجزء رأس المحرك. • يحفص رأس المحرك. • الصمامات: ○ يفحص الصمامات. ○ يضبط مقعد الصمام. ○ يضبط مقدار الخلوص.للصمامات. • عمود الحدبات: ○ يفحص عمود الحدبات. ○ يفحص مقدار الخلوص لقاعدةعمود الحدبات. ○ يجمع عمود الحدبات. • استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٢٩	**كتلة المحرك:** • تجهيز المحرك لفك. • يجزئ كتلة المحرك. • الكباس. ○ بفحص الكباس. ○ يقيس مواصفات الكباس. ○ يجمع الكباس. • ذراع التوصيل. ○ يفحص ذراع التوصيل. ○ يقيس أقطار ذراع التوصيل. ○ يجمع ذراع التوصيل.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٤	**دورة التزيت:** • فحص ضغط الزيت . • فحص واستبدال مضخة الزيت . • استبدال فلتر الزيت . استخدام كتاب الصيانة	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المراجع	• Enternal Combustion Engine Fundamental (John B. Heywood) • Automotive Engines Theory and Servicing (9th James D. Halderman) • Automotive Engine Repair (CDX Learning System) • Gasoline Engine with Direct Injuction (BOSCH 2009) • Fundamental of Automotive and Engine Technology (BOSCH 2014)

مراجع المقرر التدريبية
• مقرر المحركات للمعاهد الثانوية الصناعية

المراجع

المراجع	-١	Enternal Combustion Engine Fundamental (John B. Heywood)
	-٢	Automotive Engines Theory and Servicing (9th James D. Halderman)
	-٣	Automotive Engine Repair (CDX Learning System)
	-٤	Gasoline Engine with Direct Injuction (BOSCH 2009)
	-٥	Fundamental of Automotive and Engine Technology (BOSCH 2014)

اسم المقرر	صندوق السرعات الذاتي	الرمز	٠١٢ سيار
متطلب سابق	٠٣٢ ميكا صندوق السرعات اليدوي		

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة								٣		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة							٠		
	عملي							٦		
	تمرين							٠		

وصف المقرر:

يقدم هذا المقرر المهارات الأساسية لصندوق السرعات الذاتي ومعرفة الأنواع والأجزاء وطريقة العمل والوظيفة كما يقوم بفك وفحص وإستبدال الأجزاء التالفة والتي تشمل محول العزم وصندوق السرعات الذاتي وصندوق السرعات ذو التغيير المستمر Continuously Variable Transmission (CVT).

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقررإلى إكساب المتدرب المهارات الخاصة بصندوق السرعات الذاتي وصندوق السرعات ذو التغيير المستمر لإجراء عمليات الفحص والإصلاح والإستبدال بإستخدام العدد والأجهزة الخاصة.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١.٠ يذكر وظيفة محول العزم.

١.١ يفحص محول العزم.

١.٢ يفك ويركب صندوق السرعات الذاتي على السيارة.

١.٣ يجزئ صندوق السرعات الذاتي.

١.٤ يفحص ويستبدل الأجزاء التالفة لصندوق السرعات الذاتي.

١.٥ يفك ويركب صندوق السرعات ذو التغيير المستمر على السيارة.

١.٦ يجزئ صندوق السرعات ذو التغيير المستمر.

١.٧ يفحص ويستبدل الأجزاء التالفة لصندوق السرعات ذو التغيير المستمر.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
محول العزم	١٤
صندوق السرعات الذاتي	٤٠
صندوق السرعات ذو التغيير المستمر	٢٤
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :
١- يرتدي ملابس العمل.
٢- يستخدم واقيات المركبة.
٣- يؤمن المركبة والرافعة.
٤- يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
٥- يحذر من حدوث دائرة قصر.
٦- يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
٧- يستخدم العدد والأجهزة بالطريقة المناسبة.
٨- يحذر عند التعامل مع الكهرباء.
٩- ينظف العدد والأجهزة.
١٠ يحذر من سقوط السوائل الساخنة على الجسم.
١١ يحفظ الزيت والماء بأوعية خاصة.
١٢ يحذر عند حمل الأجزاء الثقيلة.
١٣ ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.
١٤ عدم فك غطاء الراديتر والمحرك ساخن.
١٥ يحمل القطع بالطريقة الصحيحة.
١٦ يحذر من سائل البطارية وملامسته للجسم والسيارة.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٣	**محول العزم:** • وظيفة محول العزم. • أنواع محولات العزم. • مكان محول العزم. • الأجزاء وطريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٨	**صندوق السرعات الذاتي:** • أنواع صندوق السرعات الذاتي. ○ صندوق السرعات للسحب الأمامي. ○ صندوق السرعات للدفع الخلفي. • الأجزاء. • طريقة التعشيق. • عملية الإرتداد التلقائي. • حساب نسبة النقل لصندوق السرعات الذاتي.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٥	**صندوق السرعات ذو التغيير المستمر** Continuously Variable Transmission (CVT): • الأجزاء. • طريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع
• Automotive Automatic Transmission and Transaxle (CDX Learning System)
• Automatic transmissions and Transaxle (7th Edition- James D. Halderman)
Automatic Transmission Mechanical and Hydraulic Systems Phase 2 (Performance Institute)
• 8-Speed Automatic Transmission Diagnosis and Repair (Performance Institute)
• Continuously Variable Transmission (CVT) John R Maten, Bruce D Anderson

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
١١	**محول العزم :** ○ فك محول العزم. ○ فحص محول العزم. ○ إستبدال محول العزم. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٣٢	**صندوق السرعات الذاتي :** ○ فك وتركيب صندوق السرعات الذاتي على المركبة. ○ فك وفحص المضخة. ○ فك وفحص القوابض والأقراص والأحزمة الفرملية. ○ إستبدال القوابض والأقراص والأحزمة الفرملية. ○ فك وفحص المكابس. ○ فك وفحص الصمامات الهيدروليكية والكهربائية. ○ إستبدال موانع التسرب ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
١٩	**صندوق السرعات ذو التغيير المستمر** Continuously Variable Transmission (CVT) : ○ فك وتركيب صندوق السرعات ذو التغيير المستمر على المركبة. ○ فك وفحص السير المطاطي والقوابض والقراص والأحزمة الفرملية. ○ إستبدال السير المطاطي والقوابض والقراص والأحزمة الفرملية. ○ فك وفحص البكرة الإبتدائية والبكرة الثانوية. ○ فك وفحص وحدة التحكم الهيدروليكية. ○ فك وفحص الصمامات الهيدروليكية والكهربائية. ○ إستبدال موانع التسرب. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المراجع	• Automotive Automatic Transmission and Transaxle (CDX Learning System) • Automatic transmissions and Transaxle (7th Edition- James D. Halderman) • Automatic Transmission Mechanical and Hydraulic Systems Phase 2 (Performance Institute) • 8-Speed Automatic Transmission Diagnosis and Repair (Performance Institute) • Continuously Variable Transmission (CVT) John R Maten, Bruce D Anderson

مراجع المقرر التدريبية
• مقرر صندوق السرعات الذاتي للمعاهد الثانوية الصناعية

المراجع

Automotive Automatic Transmission and Transaxle (CDX Learning System)	١-	المراجع
Automatic transmissions and Transaxle (7th Edition- James D. Halderman)	٢-	
Automatic Transmission Mechanical and Hydraulic Systems Phase 2 (Performance Institute)	٣-	
Speed Automatic Transmission Diagnosis and Repair (Performance Institute)	٤-	
Continuously Variable Transmission (CVT) John R Maten, Bruce D Anderson	٥-	
	٦-	
	٧-	
	٨-	
	٩-	
	١٠-	
	١١-	
	١٢-	

اسم المقرر	أنظمة الوقود والإنبعاثات		الرمز	٠١٣ سيار					
متطلب سابق	٠٣١ ميكا								
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة								٣		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة							٠		
	عملي							٦		
	تمرين							٠		

وصف المقرر:

من خلال هذا المقرر يتم إكساب المتدرب المهارات الأساسية لإصلاح أنظمة الحقن الإلكتروني وطريقة عملها ووظيفة كل جزء، ونظام الشحن الجبري بأنواعه وطرق العمل والفحص والإصلاح، كما تصف أنظمة الإنبعاثات الخاصة بمعالجة التلوث في المركبة بأنواعها وطرق عملها ووظائفها وفحصها وإستبدال التالف منها.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية في صيانة أنظمة الوقود والشاحن الجبري ونظام الإنبعاثات.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١- يذكر أنواع الحقن الإلكتروني وطرق عملها.
٢-يفحص ويصلح الأعطال في أنظمة الحقن الإلكتروني.
٣-يذكر أنواع الشاحن الجبري .
٤-يفحص ويستبدل الشاحن الجبري.
٥-يذكر أنواع أنظمة الإنبعاثات في المحرك.
٦- يفحص ويصلح الأعطال في أنظمة الإنبعاثات المتعددة.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
أجزاء دائرة الوقود	١٤
أنظمة الحقن الإلكتروني (EFI)	١٤
أنظمة الحقن المباشر (GDI)	١٠
الشاحن الجبري (TURBO)	١٠
نظام تبخير المحرك (PCV)	٥
نظام إعادة تدوير غازات العادم (EGR)	٥
نظام التبخير في خزان الوقود (EVAP)	١٠
نظام المحول الحفاز Catalytic Converter	١٠
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١- يرتدي ملابس العمل.
٢- يستخدم واقيات المركبة.
٣- يؤمن المركبة والرافعة.
٤- يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
٥- يحذر من حدوث دائرة قصر (شورت).
٦- يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
٧- يستخدم العدد والأجهزة بالطريقة المناسبة.
٨- يحذر عند التعامل مع الكهرباء.
٩- ينظف العدد والأجهزة.
١٠ يحفظ الزيت والماء بأوعية خاصة.
١١ يحذر من سقوط السوائل الساخنة على الجسم.
١٢ يحذر عند حمل الأجزاء الثقيلة.
١٣ ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.
١٤ عدم فك غطاء الراديتر والمحرك ساخن.
١٥ يحمل القطع بالطريقة الصحيحة.
١٦ يحذر عند استخدام الونش والروافع.
١٧ يحذر من سائل البطارية وملامسته للجسم والسيارة.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٣	**أجزاء دائرة الوقود :** • أجزاء دائرة الوقود. • الوظيفة والأجزاء لخزان الوقود. • الوظيفة والأنواع والأجزاء لمضخة الوقود وطريقة عمل كل نوع. • الوظيفة والأنواع لمجمع السحب (الثلاجة). • الوظيفة والأنواع لمصفاة الوقود (الفلتر). • حساب الهواء اللازم للاحتراق. • حساب معدل إستهلاك الوقود.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٣	**أنظمة الحقن الإلكتروني** Electronic Fuel Injuction (EFI) **:** • الوظيفة. • أنواع أنظمة الحقن الإلكتروني. • الأجزاء وطريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**نظام الحقن المباشر** Gasoline Direct Injuction (GDI) **:** • الوظيفة. • الأجزاء وطريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**الشاحن الجبري** Turbo **:** • الوظيفة. • أنواع الشاحن الجبري. • الأجزاء وطريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١	**نظام تبخير المحرك** Positive Crankcase Ventilation (PCV) **:** • الوظيفة. • الأجزاء وطريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١	**نظام إعادة تدوير غازات العادم** Exhaust Gas Recirculation (EGR) **:** • الوظيفة. • الأجزاء وطريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٢	**نظام تبخير خزان الوقود** Evaporative Emission System (EVAP): • الوظيفة. • الأجزاء وطريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**نظام المحول الحفاز** Catalytic Converter: • الوظيفة. • الأجزاء وطريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	
•	Gasoline Engine Management (BOSCH 2015)
•	Gasoline Engine with Direct Injuction (BOSCH 2009)
•	Automotive Fuel and Emissions Control Systems (4th James D. Halderman)
•	Automotive Engine Performance(5th James D. Halderman)

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
١١	**أجزاء دائرة الوقود:** ○ فحص وإستبدال خزان الوقود. ○ فحص وإستبدال مضخة الوقود. ○ فحص وإستبدال مجمع السحب (الثلاجة). ○ فحص وإستبدال توصيلات البنزين. ○ فحص وإستبدال مصفاة الوقود (الفلتر). ○ إستخدام جهاز غازات العادم. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
١١	**أنظمة الحقن الإلكتروني** Electronic Fuel Injuction (EFI)**:** ○ فحص أنظمة الحقن الإلكتروني المختلفة. ○ إستبدال الأجزاء التالفة في النظام. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٨	**نظام الحقن المباشر** Gasoline Direct Injuction (GDI): ○ فحص نظام الحقن المباشر. ○ إستبدال الأجزاء التالفة في النظام. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٨	**الشاحن الجبري** Turbo: ○ فحص الشاحن الجبري. ○ إستبدال الشاحن الجبري. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٤	**نظام تبخير المحرك** Positive Crankcase Ventilation (PCV): ○ فحص نظام تبخير المحرك. ○ إستبدال الأجزاء التالفة في النظام. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٤	**نظام إعادة تدوير غازات العادم** Exhaust Gas Recirculation (EGR): ○ فحص نظام إعادة تدوير غازات العادم. ○ إستبدال الأجزاء التالفة في النظام. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٨	**نظام تبخير خزان الوقود** Evaporative Emission System (EVAP): ○ فحص نظام تبخير خزان الوقود. ○ إستبدال الأجزاء التالفة في النظام. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٨	**نظام المحول الحفاز** Catalytic Converter: ○ فحص نظام المحول الحفاز. ○ إستبدال الأجزاء التالفة في النظام. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المراجع	• Gasoline Engine Management (BOSCH 2015) • Gasoline Engine with Direct Injuction (BOSCH 2009) • Automotive Fuel and Emissions Control Systems (4th James D. Halderman) • Automotive Engine Performance(5th James D. Halderman)

مراجع المقرر التدريبية
• مقرر أنظمة الوقود والإنبعاثات للمعاهد الثانوية الصناعية

المراجع

المراجع	١-	Gasoline Engine Management (BOSCH 2015)
	٢-	Gasoline Engine with Direct Injuction (BOSCH 2009)
	٣-	Automotive Fuel and Emissions Control Systems (4th James D. Halderman)
	٤-	Automotive Engine Performance(5th James D. Halderman)

اسم المقرر	نظام الإشعال الإلكتروني	الرمز	٠١٤ سيار
متطلب سابق			

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة								٣		
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة							٠		
	عملي							٦		
	تمرين							٠		

وصف المقرر:

من خلال هذا المقرر يتم التعرف على وظيفة وأجزاء وطريقة عمل الإشعال الإلكتروني كما تكسب المتدرب المهارات الأساسية لطريقة فحص وإستبدال أجزاءالإشعال الإلكتروني.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الخاصة بفحص واستبدال اجزاء نظام الإشعال الإلكتروني بواسطة استخدام العدد والادوات والاجهزة الخاصة.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١-يذكر وظيفة نظام الإشعال الإلكتروني.

٢- يُعدد أجزاء نظام الإشعال الإلكتروني.

٢-يذكر وظيفة كل جزء من أجزاء نظام الإشعال الإلكتروني.

٢-يفحص أجزاء نظام الإشعال الإلكتروني.

٣-يستبدل أجزاء نظام الإشعال الإلكتروني.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
الاشعال الإلكتروني	٥٤
توقيت الإشعال الإلكتروني	٢٤
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :	
١.	يرتدي ملابس العمل.
٢.	يستخدم واقيات المركبة.
٣.	يؤمن المركبة والرافعة.
٤.	يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
٥.	يحذر من حدوث دائرة قصر (شورت).
٦.	يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
٧.	يستخدم العدد والأجهزة بالطريقة المناسبة.
٨.	يحذر عند التعامل مع الكهرباء.
٩.	ينظف العدد والأجهزة.
١٠.	يحفظ الزيت والماء بأوعية خاصة.
١١.	يحذر من سقوط السوائل الساخنة على الجسم.
١٢.	يحذر عند حمل الأجزاء الثقيلة.
١٣.	ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.
١٤.	عدم فك غطاء الراديتر والمحرك ساخن.
١٥.	يحمل القطع بالطريقة الصحيحة.
١٦.	يحذر عند استخدام الونش والروافع.
١٧.	يحذر من سائل البطارية وملامسته للجسم والسيارة.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٠	**الإشعال الإلكتروني :** • وظيفة الإشعال الإلكتروني • أنواع الإشعال الإلكتروني ○ الاشعال الإلكتروني المباشر ▪ أجزائه. ▪ طريقة عمله. ○ الإشعال الإلكتروني المزدوج ▪ أجزائه. ▪ طريقة عمله.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٥	**توقيت الإشعال الإلكتروني :** • وظيفة توقيت الإشعال الإلكتروني. • أجزاء توقيت الإشعال الإلكتروني. • طريقة العمل. • ترتيب الإشعال الإلكتروني: ○ ترتيب الإشعال لأربع إسطوانات. ○ تريب الإشعال لستة إسطوانات (على عدد من الشركات المُصنعة). ○ ترتيب الإشعال لثمانية إسطوانات (على عدد من الشركات المُصنعة).	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	
	• Gasoline Engine Management (BOSCH 2015)
	• Automotive Engine Performance(5th James D. Halderman)
	• Fundamentals of Automotive and Engine Thecnology (BOSCH 2014)
	• Automotive Engines: Diagnosis, Repair (TIM GILLS)

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٤٤	**الإشعال الإلكتروني:** • أنواعه. ○ الإشعال المباشر: ▪ فحص أجزاءه. ▪ إستبدال الأجزاء التالفة منه. ○ الإشعال المزدوج: ▪ فحص أجزاءه. ▪ إستبدال الأجزاء التالفة منه. • استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
١٩	**توقيت الإشعال الإلكتروني:** • فك وفحص أجزاء توقيت الإشعال الإلكتروني. • استبدال الأجزاء التالفة منه. • استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المراجع	
• Gasoline Engine Management (BOSCH 2015) • Automotive Engine Performance(5th James D. Halderman) • Fundamentals of Automotive and Engine Thecnology (BOSCH 2014) • Automotive Engines: Diagnosis, Repair (TIM GILLS)	

مراجع المقرر التدريبية
• مقرر نظام الإشعال الإلكتروني للمعاهد الثانوية الصناعية

المراجع

المراجع	١-	Gasoline Engine Management (BOSCH 2015)
	٢-	Automotive Engine Performance(5th James D. Halderman)
	٣-	Fundamentals of Automotive and Engine Thecnology (BOSCH 2014)
	٤-	Automotive Engines: Diagnosis, Repair (TIM GILLS)

اسم المقرر	بادئ الحركة والمولد الكهربائي	الرمز	٠١٥ سيار
متطلب سابق	٠١٢ حاكر		

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة									٣	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة								٠	
	عملي								٦	
	تمرين								٠	

وصف المقرر:

من خلال هذه الحقيبة يتم التعرف على وظيفة وأجزاء وطريقة عمل بادئ الحركة و المولد الكهربائي كما تكسب المتدرب المهارات الأساسية لطريقة فحص و فك وتجميع واستبدال أجزاء بادئ الحركة والمولد الكهربائي.

الهدف العام من المقرر:

تهدف مهارات هذه الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارات الخاصة بفحص وفك وتجميع واستبدال أجزاء بادئ الحركة والمولد الكهربائي بواسطة استخدام العدد والادوات والاجهزة الخاصة.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١-يشرح دائرة بادئ الحركة.

٢-يعدد أجزاء بادئ الحركة.

٣-يفحص دائرة بادئ الحركة .

٤-يستبدل أجزاء دائرة بادئ الحركة.

٥-يشرح دائرة الشحن.

٦-يعدد أجزاء دائرة الشحن.

٧-يفحص أجزاء دائرة الشحن.

٨-يستبدل أجزاء دائرة الشحن.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
بادئ الحركة	٣٨
المولد الكهربائي	٤٠
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :
١. يرتدي ملابس العمل.
٢. يستخدم واقيات المركبة.
٣. يؤمن المركبة والرافعة.
٤. يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
٥. يحذر من حدوث دائرة قصر.
٦. يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
٧. يستخدم العدد والأجهزة بالطريقة المناسبة.
٨. يحذر عند التعامل مع الكهرباء.
٩. ينظف العدد والأجهزة.
١٠. يحفظ الزيت والماء بأوعية خاصة.
١١. يحذر من سقوط السوائل الساخنة على الجسم.
١٢. يحذر عند حمل الأجزاء الثقيلة.
١٣. ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.
١٤. عدم فك غطاء الراديتر والمحرك ساخن.
١٥. يحمل القطع بالطريقة الصحيحة.
١٦. يحذر عند استخدام الونش والروافع.
١٧. يحذر من سائل البطارية وملامسته للجسم والسيارة.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٦	**بادئ الحركة :** • وظيفته. • أنواع بادئ الحركة. • النظرية الأساسية لبادئ الحركة. • أجزاء بادئ الحركة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٨	**المولد الكهربائي :** • وظيفته. • أنواع المولد. • النظرية الأساسية للمولد الكهربائي. • أجزاء المولد.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع
• Automobile Electrical and Electronic System (TOM DENTON). • Automotive Electricity and Electronic (CDX Learning System). • Gasoline Engine Management (BOSCH 2015). • Fundamentals of Automotive and Engine Thecnology (BOSCH 2014). • Everything Electrical How to Test Part 1,2 (VINCENT KELER). • Automotive Electrical and Engine Performance (7th Edition- James D. Halderman).

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٣٢	بادئ الحركة. • فحص أجزائه. • فك بادئ الحركة من المركبة. • تجزئة بادى الحركة. • فحص أجزاء بادئ الحركة. • تجميع أجزاء بادئ الحركة. • استبدال أجزاء بادى الحركة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٣٢	المولد الكهربائي: • فحص المولد الكهربائي. • .فك المولد من المركبة. • تجزئة المولد. • تجميع المولد. • تركيب المولد. • شد السير للمولد.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المراجع
• Automobile Electrical and Electronic System (TOM DENTON) • Automotive Electricity and Electronic (CDX Learning System) • Gasoline Engine Management (BOSCH 2015) • Fundamentals of Automotive and Engine Thecnology (BOSCH 2014) • Everything Electrical How to Test Part 1,2 (VINCENT KELER) • Automotive Electrical and Engine Performance (7th Edition- James D. Halderman)

مراجع المقرر التدريبية
• مقرر بادئ الحركة والمولد الكهربائي للمعاهد الثانوية الصناعية

المراجع

Automobile Electrical and Electronic System (TOM DENTON)	•	المراجع
Automotive Electricity and Electronic (CDX Learning System)	•	
Gasoline Engine Management (BOSCH 2015)	•	
Fundamentals of Automotive and Engine Thecnology (BOSCH 2014)	•	
Everything Electrical How to Test Part 1,2 (VINCENT KELER)	•	
Automotive Electrical and Engine Performance (7^{th} Edition- James D. Halderman)	•	

القسم	التقنية الميكانيكية	التخصص	ميكانيكا السيارات
اسم المقرر	أنظمة التوجيه	رمز المقرر	٠٣٤ ميكا
المتطلب السابق		الساعات المعتمدة	٣ س.ا ٦
			مح ٠ عم ٦ تم ٠

وصف المقرر:

يقدم هذا المقرر المهارات الأساسية لأنظمة التوجيه في المركبات وطرق عملها والتي تشمل عجلة القيادة (الدركسون) وعمود عجلة القيادة والجهاز المساعد للتوجيه ومجموعة التوجيه السفلية بنوعيها ذات الترس اللولبي وذات الجريدة المسننة وأذرع التوجيه التابعة لها وكذلك التوجيه ذو التحكم الكهربائي، وإجراء بعض العمليات الحسابية.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الخاصة بأنظمة التوجيه لإجراء عمليات الفحص والإصلاح والاستبدال للأجزاء في مجموعتي التوجيه الهيدروليكية والكهربائية وضبط زوايا التوجيه.

الأهداف التفصيلية للمقرر:

أن يكون المتدرب قادراً وبكفاءة على أن:

١. يذكر وظيفة نظام التوجيه.
٢. يُعدد أنواع أنظمة التوجيه.
٣. يفك ويركب الجهاز المساعد للتوجيه من النوع الهيدروليكي من المركبة.
٤. يفحص الجهاز المساعد للتوجيه من النوع الهيدروليكي.
٥. يستبدل الأجزاء التالفة من الجهاز المساعد للتوجيه من النوع الهيدروليكي.
٦. يفك ويركب الجهاز المساعد للتوجيه من النوع الكهربائي من المركبة.
٧. يفحص الجهاز المساعد للتوجيه من النوع الكهربائي من المركبة.
٨. يستبدل الجهاز المساعد للتوجيه من النوع الكهربائي من المركبة.
٩. يفك ويركب مجموعة التوجيه ذات الترس اللولبي.
١٠. يفحص مجموعة التوجيه ذات الترس اللولبي.
١١. يستبدل الأجزاء التالفة من مجموعة التوجيه ذات الترس اللولبي.
١٢. يضبط الخلوص في مجموعة التوجيه ذات الترس اللولبي.
١٣. يفك ويركب مجموعة التوجيه ذات الجريدة المسننة.
١٤. يفحص مجموعة التوجيه ذات الجريدة المسننة.
١٥. يستبدل الأجزاء التالفة في مجموعة التوجيه ذات الجريدة المسننة.
١٦. ضبط زوايا توجيه الإطارات (هندسة التوجيه).

إجراءات واشتراطات السلامة:
١. يرتدي ملابس العمل.
٢. يستخدم واقيات المركبة.
٣. يؤمن المركبة والرافعة.
٤. يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
٥. يحذر من حدوث دائرة قصر (شورت).
٦. يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
٧. يستخدم العدد والأجهزة بالطريقة المناسبة.
٨. يحذر عند التعامل مع الكهرباء.
٩. ينظف العدد والأجهزة.
١٠. يحذر من سقوط السوائل الساخنة على الجسم.
١١. يحذر عند حمل الأجزاء الثقيلة.
١٢. يحذر عند استخدام الونش والروافع.
١٣. ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.

المنهج التفصيلي			
الساعات	**المحتوى**		**أدوات التقييم**
٥	**مجموعة التوجيه :** • وظيفة مجموعة التوجيه. • الشروط الواجب توافرها في أنظمة التوجيه. • الأنواع: ○ مجموعة التوجيه ذات الترس اللولبي. ○ مجموعة التوجيه ذات الجريدة المسننة. • طريقة العمل لكل نوع. • أنواع ومواصفات سائل التوجيه (الزيت).		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering and Suspension (CDX Learning System)	
		٢ Automotive Steering, Suspension & Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	
٥	**الأجهزة المساعدة للتوجيه :** • وظيفة الأجهزة المساعدة للتوجيه. • أنواع الأجهزة المساعدة للتوجيه: ○ الجهاز المساعد للتوجيه الهيدروليكي (نوع المضخة). ○ الجهاز المساعد للتوجيه الكهربائي. • طريقة عمل كل نوع.		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering and Suspension (CDX Learning System)	
		٢ Automotive Steering, Suspension & Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	
٤	**هندسة التوجيه :** • شبه منحرف التوجيه. • زوايا العجل. ○ زاوية ميل المحور (كاستر) CASTER. ○ زاوية ميل الإطار (كامبر) CAMBER. ○ زاوية لمّ المقدمة TOE-IN. ○ زاوية ميل المحور الرئيسي (كنج بن) KINGPIN. • شروط ضبط الزوايا حسب جهاز ضبط الزوايا المستخدم		الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
	مراجع الموضوع	١ Automotive Steering and Suspension (CDX Learning System)	
		٢ Automotive Steering, Suspension & Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	

المنهج التفصيلي		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
١	**العمليات الحسابية للتوجيه :** • حساب نسبة النقل الزاوية في مجموعة تروس التوجيه. • حساب نسبة الكلية لمجموعة التوجيه. • حساب نسبة النقل الزاوية للإطار. • حساب زاوية التقارب الامامية (لمّ المقدمة). • حساب زاوية ميل الإطار (كامبر). • حساب زاوية ميل المحور (كاستر).	الاختبارات والأعمال الشفهية الاختبارات والأعمال التحريرية
مراجع الموضوع	١ Automotive Steering and Suspension (CDX Learning System) ٢ Automotive Steering, Suspension & Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	
٢٤	**مجموعة التوجيه :** • مجموعة التوجيه ذات الترس اللولبي ○ تحديد مكانها على المركبة ○ الفك والتركيب على المركبة ○ التجزئة والفحص ○ استبدال الأجزاء التالفة منها ○ فحص واستبدال أذرع التوجيه ○ التجميع ○ استخدام كتاب الصيانة • مجموعة التوجيه ذات الجريدة المسننة ○ تحديد مكانها على المركبة ○ الفك والتركيب على المركبة ○ التجزئة والفحص ○ استبدال الأجزاء التالفة منها ○ فحص واستبدال أذرع التوجيه ○ التجميع ○ استخدام كتاب الصيانة	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	١ Automotive Steering and Suspension (CDX Learning System)	

المنهج التفصيلي			
الساعات	المحتوى		أدوات التقييم
	مراجع الموضوع	٢	Automotive Steering, Suspension & Alignment (7th Edition- James D. Halderman)
٢٠	**الأجهزة المساعدة للتوجيه :** • الجهاز المساعد للتوجيه الهيدروليكي (نوع المضخة). ○ تحديد مكانها على المركبة. ○ الفك والتركيب على المركبة. ○ التجزئة والفحص. ○ استبدال الأجزاء التالفة منها. ○ التجميع. ○ استخدام كتاب الصيانة. • الجهاز المساعد للتوجيه الكهربائي. ○ تحديد مكانها على المركبة. ○ الفك والتركيب على المركبة. ○ التجزئة والفحص. ○ استبدال المحرك الكهربائي. ○ فحص واستبدال حساس زاوية التوجيه (SAS). ○ التجميع. ○ استخدام كتاب الصيانة.		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع	١	Automotive Steering and Suspension (CDX Learning System)
		٢	Automotive Steering, Suspension & Alignment (7th Edition- James D. Halderman)
١٥	**هندسة التوجيه :** بإستخدام جهاز ضبط زوايا الإطارات (الميزان) يتم ضبط كلا من: • ضبط زاوية ميل المحور (كاستر) CASTER. • ضبط زاوية ميل الإطار (كامبر) CAMBER. • ضبط زاوية لمّ المقدمة TOE-IN. • استخدام كتاب الصيانة.		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي			
الساعات	المحتوى		أدوات التقييم
	مراجع الموضوع ١	Automotive Steering and Suspension (CDX Learning System)	
	مراجع الموضوع ٢	Automotive Steering, Suspension & Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	
٤	**العمليات الحسابية للتوجيه :** تمارين عملية لحساب كلا من: • حساب نسبة النقل الزاوية في مجموعة تروس التوجيه. • حساب نسبة الكلية لمجموعة التوجيه. • حساب نسبة النقل الزاوية للإطار. • حساب زاوية التقارب الامامية (لمّ المقدمة). • حساب زاوية ميل الإطار (كامبر). • حساب زاوية ميل المحور (كاستر).		○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الاختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
	مراجع الموضوع ١	Automotive Steering and Suspension (CDX Learning System)	
	مراجع الموضوع ٢	Automotive Steering, Suspension & Alignment (7th Edition- James D. Halderman)	

المراجع	•	Automotive Steering and Suspension (CDX Learning System)
	•	Automotive Steering, Suspension & Alignment (7th Edition- James D. Halderman)
	•	Automotive Suspension and Steering Systems (Don Knowles)

اسم المقرر	مجموعة النقل النهائية		الرمز	٠١٦ سيار
متطلب سابق	٠٣٢ ميكا			

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة									٣	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة								٠	
	عملي								٦	
	تمرين								٠	☐

وصف المقرر:

من خلال هذا المقرر يتم إكساب المتدرب المهارات الأساسية لمجموعة النقل النهائية والتي تشمل المحاور الجانبية (العكوس) ومجموعة التروس الفرقية (الدفرنس) وأنواع غالق التروس الفرقية (Differential Locker) والعمود المفصلي (الكردان)، وإجراء الصيانة اللازمة لها مع تطبيق بعض العمليات الحسابية الخاصة.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الخاصة بمجموعة النقل النهائية وإجراء عمليات الفحص والإصلاح والإستبدال بإستخدام العدد والإجهزة الخاصة بها.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١- **يذكر وظيفة المحاور الجانبية.**
٢- **يفحص المحاور الجانبية ويستبدل الأجزاء التالفة منها .**
٣- **يذكر وظيفة مجموعة التروس الفرقية.**
٤- **يفحص مجموعة التروس الفرقية ويستبدل الأجزاء التالفة منها.**
٥- **يذكر أنواع ووظيفة غالق التروس الفرقية.**
٦- **يذكر وظيفة العمود المفصلي.**
٧- **يفحص العمود المفصلي ويستبدل الوصلة المفصلية والشيالات.**
٨- **يقوم ببعض العمليات الحسابية الخاصة.**

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
المحاور الجانبية.	٢٥
مجموعة التروس الفرقية.	٣٠
غالق التروس الفرقية.	١٠
العمود المفصلي.	١٣
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :	
١-	يرتدي ملابس العمل.
٢-	يستخدم واقيات المركبة.
٣-	يؤمن المركبة والرافعة.
٤-	يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
٥-	يحذر من حدوث دائرة قصر (شورت).
٦-	يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
٧-	يستخدم العدد والأجهزة بالطريقة المناسبة.
٨-	يحذر عند التعامل مع الكهرباء.
٩-	ينظف العدد والأجهزة.
١٠-	يحذر من سقوط السوائل الساخنة على الجسم.
١١-	يحفظ الزيت والماء بأوعية خاصة.
١٢-	يحذر عند حمل الأجزاء الثقيلة.
١٣-	ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.
١٤-	عدم فك غطاء الراديتر والمحرك ساخن.
١٥-	يحمل القطع بالطريقة الصحيحة.
١٦-	يحذر من سائل البطارية وملامسته للجسم والسيارة.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٥	**المحاور الجانبية :** • وظيفة المحاور الجانبية. • أنواع المحاور الجانبية. • الأجزاء وطريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٦	**مجموعة التروس الفرقية :** • وظيفة مجموعة التروس الفرقية. • أنواع مجموعة التروس الفرقية. • الأجزاء وطريقة العمل. • مواصفات السائل المستخدم (زيت التروس الفرقية). • حساب نسبة النقل لمجموعة التروس الفرقية. • حساب نسبة النقل الكلية لمجموعة التروس الفرقية وصندوق السرعات.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**غالق التروس الفرقية :** • وظيفة غالق التروس الفرقية. • أنواع غالق التروس الفرقية. • طريقة عمل غالق التروس الفرقية.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**العمود المفصلي :** • وظيفةالعمود المفصلي • أنواع العمود المفصلي • الأجزاء وطريقة العمل • وظيفة أنواع الوصلات المفصلية • وظيفة أنواع الشيالات	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	
• Manual Drivetrains and Axles (8th Edition- James D. Halderman) • Automotive Drivetrains and Manual Transmissions (CDX Learning System)	

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٢٠	**المحاور الجانبية :**	○ الملاحظة المباشرة

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	○ فك وتركيب المحاور الجانبية من المركبة. ○ فحص المحاور الجانبية. ○ تجزئة المحاور الجانبية. ○ إستبدال واقي الأتربة. ○ إستبدال المحاور الجانبية. ○ إستبدال المحمل التدحرجي. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ (الأداء العملي) ○ الأختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٤	**مجموعة التروس الفرقية (الدفرنس):** ○ فك وتركيب مجموعة التروس الفرقية على السيارة. ○ فحص مستوى السائل (زيت التروس الفرقية). ○ تجزئة مجموعة التروس الفرقية. ○ فحص أجزاء مجموعة التروس الفرقية. ○ إستبدال موانع التسرب. ○ إستدال الرمان التدحرجي (الرمان بلي). ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٨	**غالق التروس الفرقية :** ○ فك وفحص غالق التروس الفرقية. ○ إستبدال غالق التروس الفرقية. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
١١	**العمود المفصلي :** ○ فك وفحص العمود المفصلي. ○ إستبدال العمود المفصلي. ○ فحص وإستبدال الوصلات المفصلية. ○ فحص وإستبدال الشيالات. ○ إستخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المراجع	
	• Manual Drivetrains and Axles (8th Edition- James D. Halderman) • Automotive Drivetrains and Manual Transmissions (CDX Learning System)

مراجع المقرر التدريبية
• مقرر مجموعة النقل النهائية للمعاهد الثانوية الصناعية

المراجع

المراجع	• Manual Drivetrains and Axles (8th Edition- James D. Halderman) • Automotive Drivetrains and Manual Transmissions (CDX Learning System)

اسم المقرر	الدوائر الكهربائية للسيارات		الرمز	٠١٧ سيار					
متطلب سابق	٠١٢ حاكر								
الفصل التدريبي	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة								٣	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) محاضرة								٠	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) عملي								٦	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) تمرين								٠	

وصف المقرر:

من خلال هذه المقرر يتم التعرف على وظيفة وأجزاء وطريقة عمل الدوائر الكهربائية كما تكسب المتدرب المهارات الأساسية لطريقة فحص و فك وتجميع واستبدال أجزاء الدوائر الكهربائية.

الهدف العام من المقرر:

تهدف مهارات هذه الحقيبة إلى إكساب المتدرب المهارات الخاصة بفحص وفك وتجميع واستبدال أجزاء الدوائر الكهربائية بواسطة استخدام العدد والادوات والاجهزة الخاصة.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١-يحدد الدوائر الكهربائية.

٢-يفحص الدوائر الكهربائية.

٣-يستبدل الاجزاء المتعطلة بالدوائر الكهربائة.

٤-يفحص دائر التكييف.

٥-يصلح دائرة التكييف.

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
الدوائر الكهربائية	٥٤
دائرة التكييف	٢٤
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :	
١.	يرتدي ملابس العمل.
٢.	يستخدم واقيات المركبة.
٣.	يؤمن المركبة والرافعة.
٤.	يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
٥.	يحذر من حدوث دائرة قصر (شورت).
٦.	يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
٧.	يستخدم العدد والأجهزة بالطريقة المناسبة.
٨.	يحذر عند التعامل مع الكهرباء.
٩.	ينظف العدد والأجهزة.
١٠.	يحفظ الزيت والماء بأوعية خاصة.
١١.	يحذر من سقوط السوائل الساخنة على الجسم.
١٢.	يحذر عند حمل الأجزاء الثقيلة.
١٣.	ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.
١٤.	عدم فك غطاء الراديتر والمحرك ساخن.
١٥.	يحمل القطع بالطريقة الصحيحة.
١٦.	يحذر عند استخدام الونش والروافع.
١٧.	يحذر من سائل البطارية وملامسته للجسم والسيارة.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٠	**الدوائر الكهربائية :** • الوظيفة والأجزاء وطريقة العمل لكلا من: ○ الغلق المركزي للأبواب. ○ المنبة. ○ المساحات. ○ النوافذ. ○ مثبت السرعة. ○ المقاعد الكهربائية. ○ النظام الصوتي. ○ الشاشة والنظام الصوتي والكاميرا. ○ مستشعر الرجوع الخلفي	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	• أنواع الدوائر الكهربائية: ○ الغلق المركزي للأبواب ○ المنبة . ○ المساحات. ○ النوافذ . ○ مثبت السرعة . ○ المقاعد الكهربائية . ○ النظام الصوتي . ○ الشاشة والنظام الصوتي والكاميرا. ○ مستشعر الرجوع الخلفي . • وظيفة وأنواع المصهرات. • وظيفة وأنواع المرحلات .	
٤	**دائرة التكييف:** • وظيفة دائرة التكييف. • وظيفة وأنواع وسيط التبريد المستخدم. • وظيفة كل جزء من أجزاء دائرة التكييف. • طريقة عمل دائرة التكييف.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	
	• Automotive Electricity and Electronic (CDX Learning System)
	• Toyota Electrical Wiring Diagram
	• Automotive Electricity and Electronics (5th Edition- James D. Halderman)
	• Automotive Heating and Air conditioner (8th Edition- James D. Halderman)
	• Automotive Heating, Ventilation and Air Conditining (CDX Learning System)

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٤٤	الدوائر الكهربائية. • فحص و استبدال دوائر الاضاءة. ○ الاضاءة الداخلية. • المقصورة. • وحدة العدادات. ○ الاضاءة الخارجية . • تحديد المركبة. • إنارة مصابيح العالي والمنخفض. • الإشارات الجانبية. • فحص واستبدال الدوائر الاخرى. ○ الغلق المركزي للأبواب ○ المنبة. ○ المساحات. ○ النوافذ. ○ مثبت السرعة. ○ المقاعد الكهربائية. ○ النظام الصوتي. ○ الشاشة والنظام الصوتي والكاميرا. ○ مستشعر الرجوع الخلفي. • استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٢٠	التكييف: • فحص دائرة التكييف. • فحص دائرة التسخين. • تفريغ وتعبئة الدائرة التكييف. • فك وتركيب منافذ الدفع (بوابات الهواء). • تركيب مرواحة المقصورة، • شد السير الضاغط، • تغيير فلتر المقصورة، • استبدال الضاغط. • استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

• Automotive Electricity and Electronic (CDX Learning System) • Toyota Electrical Wiring Diagram • Automotive Electricity and Electronics (5th Edition- James D. Halderman) • Automotive Heating and Air conditioner (8th Edition- James D. Halderman) • Automotive Heating, Ventilation and Air Conditining (CDX Learning System)	المراجع

مراجع المقرر التدريبية
• مقرر الدوائر الكهربائية للسيارات للمعاهد الثانوية الصناعية

المراجع

Automotive Electricity and Electronic (CDX Learning System)	•	المراجع
Toyota Electrical Wiring Diagram	•	
Automotive Electricity and Electronics (5th Edition- James D. Halderman)	•	
Automotive Heating and Air conditioner (8th Edition- James D. Halderman)	•	
Automotive Heating, Ventilation and Air Conditining (CDX Learning System)	•	

اسم المقرر	الفحص والصيانة		الرمز	٠١٨ سيار
متطلب سابق	٠١١ سيار			

الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة									٣	
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة								٠	
	عملي								٦	
	تمرين								٠	

وصف المقرر:

تقدم هذه الحقيبة المهارات الأساسية لاستخدام طرق فحص كل من المحركات و نظام التبريد والفرامل وكاتم الصوت والسيور والزيوت والفلاتر ونظام الكهرباء والاشعال ونظام التعليق والتوجيه ونظام الوقود ونظام نقل الحركة كما ويفحص الاطارات وكذلك القيام بتربيط المركبة.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية الخاصة بعمليات الصيانة والاصلاح للمركبة.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١- **فحص المحرك ونظام التبريد ودورة التزييت والسيور.**
٢- **فحص الفرامل و التعليق والتوجية والإطارات.**
٣- **فحص نظام الكهرباء والإشعال.**
٤- **فحص نظام الوقود والإنبعاثات.**
٥- **فحص نظام نقل الحركة.**
٦- **فحص كاتم الصوت.**

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
فحص المحرك ونظام التبريد ودورة التزييت والسيور.	١٩
فحص الفرامل و التعليق والتوجية والإطارات.	١٩
فحص نظام الكهرباء والإشعال.	١٥
فحص نظام الوقود والإنبعاثات.	١٠
فحص نظام نقل الحركة.	١٠
فحص كاتم الصوت.	٥
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :

١. يرتدي ملابس العمل المناسبة.
٢. يستخدم واقيات المركبة.
٣. يؤمن المركبة والرافعة.
٤. يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
٥. يحذر من حدوث دائرة قصر.
٦. يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
٧. ينظف العدد والروافع.
٨. ينظف العدد والأجهزة.
٩. ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٤	**فحص المحرك ونظام التبريد ودورة التزييت والسيور:** ○ تعريف ضغط الانضغاط. ○ تعريف الفقد في الضغط. ○ تعريف مصادر التهريب بالمحرك. ○ ذكر أجزاء نظام التبريد. ○ أنواع السيور. ○ مواصفات السيور. ○ ذكر أجزاء دورة التزييت في المحرك	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٤	**فحص الفرامل و التعليق والتوجية والإطارات:** ○ أنواع دائرة الفرامل. ○ أجزاء نظام التعليق. ○ أجزاء نظام التوجية. ○ رموز الإطارات.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٣	**فحص نظام الكهرباء والإشعال:** ○ وظائف وأجزاء نظام الإشعال الإلكتروني. ○ وظائف الفيوزات و البطارية و المولد و بادئ الحركة. ○ وظائف الدوائر الكهربائية في السيارة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**فحص نظام الوقود والإنبعاثات:** ○ أجزاء نظام نظام الوقود. ○ الملوثات الناتجة من السيارة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٢	**فحص نظام نقل الحركة:** ○ أنواع نظام نقل الحركة في السيارة. ○ أجزاء نظام نقل الحركة في السيارة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١	**فحص كاتم الصوت:** ○ وظيفة كاتم الصوت (الشكمان) في السيارة. ○ أجزاء كاتم الصوت (الشكمان) في السيارة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• Automotive Service (5th Tim Gills) • Automotive Engines Theory and Servicing (9th James D. Halderman) • Automotive Maintenance and Light Repair (CDX Learning System) • Automotive Maintenance and Light Repair (James D. Halderman)

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
١٥	**فحص المحرك ونظام التبريد ودورة التزييت والسيور:** ○ فحص ضغط الانضغاط. ○ فحص الفقد في الضغط. ○ فحص مصادر التهريب بالمحرك. ○ استخدام كتاب الصيانة. ○ فحص أجزاء نظام التبريد. ○ الأصوات التي تحدث بنظام التبريد. ○ فحص مصادر التهريب بنظام التبريد. ○ فحص السيور. ○ الأعطال التي تحدث للسيور. ○ فك وتركيب السيور. ○ فحص زيت المحرك. ○ فحص مصادر التهريب المختلفة في المحرك. ○ كتابة تقرير فني (الفحص والصيانة). ○ استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
١٥	**فحص الفرامل و التعليق والتوجية والإطارات:** ○ فحص دائرة الفرامل. ○ ضبط فرامل اليد (الجلنط). ○ استنزاف الهواء من دائرة الفرامل. ○ فحص مصادر التهريب بنظام الفرامل. ○ فحص التعليق. ○ فحص التوجيه. ○ فحص المساعدات. ○ فحص ذراع التوازن.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
	○ فحص الاطارات. ○ تبديل الاطارات. ○ إصلاح الثقوب في الإطارات. ○ كتابة تقرير فني (الفحص والصيانة). ○ استخدام كتاب الصيانة.	
١٢	**فحص نظام الكهرباء والإشعال :** ○ فحص وإسيبدال ملف الإشعال. ○ فحص وإستبدال شمعة الإشعال. ○ فحص وإستبدال الفيوزات. ○ فحص وإستبدال البطارية. ○ فحص وإستبدال المولد و بادئ الحركة (السلف). ○ فحص وإستبدال الدوائر الكهربائية. ○ كتابة تقرير فني (الفحص والصيانة). ○ استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٨	**فحص نظام الوقود والإنبعاثات :** ○ فحص ضغط دورة الوقود. ○ تحليل غازات العادم. ○ فحص واستبدال فلتر الوقود والهواء. ○ فحص وإستبدال بخاخ الوقود. ○ فحص أنظمة الإنبعاثات المختلفة. ○ كتابة تقرير فني (الفحص والصيانة). ○ استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٨	**فحص نظام نقل الحركة :** ○ فحص اجزاء نواقل الحركة. ○ فحص زيت نواقل الحركة. ○ تحديد مصادر التسرب. ○ كتابة تقرير فني (الفحص والصيانة). ○ استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٨	**فحص كاتم الصوت :** ○ الحفص و الإصلاح والاستبدال.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي)

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
	○ فك وتركيب كاتم الصوت. ○ فحص التسريب في كاتم الصوت. ○ كتابة تقرير فني (الفحص والصيانة). ○ استخدام كتاب الصيانة.	○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المراجع	• Automotive Service (5th Tim Gills) • Automotive Engines Theory and Servicing (9th James D. Halderman) • Automotive Maintenance and Light Repair (CDX Learning System) • Automotive Maintenance and Light Repair (James D. Halderman)

مراجع المقرر التدريبية
• مقرر الفحص والصيانة للمعاهد الثانوية الصناعية

المراجع

المراجع	•	Automotive Service (5th Tim Gills)
	•	Automotive Engines Theory and Servicing (9th James D. Halderman)
	•	Automotive Maintenance and Light Repair (CDX Learning System)
	•	Automotive Maintenance and Light Repair (James D. Halderman)

اسم المقرر	تشخيص الأعطال		الرمز	٠١٩ سيار					
متطلب سابق	٠٣٦ ميكا								
الفصل التدريبي		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة										٣
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع)	محاضرة									٠
	عملي									٦
	تمرين									٠

وصف المقرر:

تقدم هذه الحقيبة المهارات الأساسية لأستخدام أجهزة فحص أنظمة المركبات وكيفية إستعمال مصادر معلومات الصيانة.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية لأستخدام أجهزة فحص الأعطال في السيارة ومصادر معلومات الصيانة.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. **يفحص الأعطال في السيارة بإستخدام أجهزة الفحص.**
٢. **قراءة الأعطال في السيارة.**
٣. **يبحث عن الأعطال في مصادر معلومات الصيانة.**
٤. **يمسح الأعطال من السيارة بعد إصلاحها.**

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
مصادر معلومات الصيانة (دليل الصيانة) .	١٠
أجهزة فحص الأعطال.	٦٨
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :	
١-	يرتدي ملابس العمل المناسبة.
٢-	يستخدم واقيات المركبة.
٣-	يؤمن المركبة والرافعة.
٤-	يحذر من حدوث دائرة قصر.
٥-	يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
٦-	ينظف العدد والروافع.
٧-	ينظف العدد والأجهزة.
٨-	ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.
٩-	يحافظ على أجهزة الفحص وملحقاتها.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٢	**مصادر معلومات الصيانة (دليل الصيانة) :** ○ انواع كتيبات الصيانة. ○ تعليمات الشركة الصانعة لإجراءات الصيانة الدورية. ○ خطوات استخراج البيانات من كتيبات الصيانة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
١٣	**أجهزة فحص الأعطال:** ○ وظيفة أجهزة الفحص. ○ التعرف على أنواع أجهزة الفحص. ○ التعرف على استخراج الأعطال. ○ التعرف على مسح الأعطال. ○ استخدام كتاب الصيانة.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	• How to Diagnose and Repair Automotive Electrical System (TRACY MARTIN) • Automotive Engines: Diagnose, Repair, (TIM GILLES) • Diagnosis and Troubleshooting of Automotive Electrical, Electronic and Computer System (6th Edition- James D. Halderman) • Advanced Automotive Fault Diagnosis (4th- TOM DENTON) • Automotive Diagnostic Systems: Understanding Obd-I & Obd-II (KIETH McCORD 2011)

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٨	**مصادر معلومات الصيانة (دليل الصيانة):** ○ استخدام كتاب الصيانة. ○ استخدام كتاب الصيانة الإلكتروني. ○ استخدام المواقع المخصصة لكتب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٥٥	**أجهزة فحص الأعطال:** ○ فحص المركبة بواسطة جهاز الفحص. ○ قراءة الأعطال الحالية والقديمة ○ قراءة البيانات الحالية ○ مسح الأعطال من المركبة بعد الإصلاح. ○ استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

المراجع	• How to Diagnose and Repair Automotive Electrical System (TRACY MARTIN) • Automotive Engines: Diagnose, Repair, (TIM GILLES) • Diagnosis and Troubleshooting of Automotive Electrical, Electronic and Computer System (6th Edition- James D. Halderman) • Advanced Automotive Fault Diagnosis (4th- TOM DENTON) • Automotive Diagnostic Systems: Understanding Obd-I & Obd-II (KIETH McCORD 2011)

مراجع المقرر التدريبية
• مقرر تشخيص الأعطال في المعاهد الثانوية الصناعية

المراجع

المراجع	•	How to Diagnose and Repair Automotive Electrical System (TRACY MARTIN)
	•	Automotive Engines: Diagnose, Repair, (TIM GILLES)
	•	Diagnosis and Troubleshooting of Automotive Electrical, Electronic and Computer System (6th Edition- James D. Halderman)
	•	Advanced Automotive Fault Diagnosis (4th- TOM DENTON)
	•	Automotive Diagnostic Systems: Understanding Obd-I & Obd-II (KIETH McCORD 2011)

اسم المقرر	التقنيات الحديثة في السيارات			الرمز	٠٢١ سيار				
متطلب سابق									
الفصل التدريبي	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
الساعات المعتمدة									٣
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) محاضرة									٠
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) عملي									٦
ساعات اتصال (ساعة/أسبوع) تمرين									٠

وصف المقرر:

يقدم هذا المقرر المهارات الأساسية للتقنيات الحديثة في السيارات لفحص وإصلاح السيارة الهجينة والسيارة الكهربائية والسيارة الهيدروجينية ذات خلايا الوقود كما تشمل معرفة السيارة ذاتية القيادة.

الهدف العام من المقرر:

يهدف هذا المقرر إلى إكساب المتدرب المهارات الأساسية لفحص واستبدال الأجزاء التالفة في السيارة الهجينة والسيارة الكهربائية والسيارة الهيدروجينية ذات خلايا الوقود.

الأهداف التفصيلية للمقرر: أن يكون المتدرب قادراً على أن:

١. **يتعرف على الأجزاء الخاصة في السيارة الهجينة والكهربائية وسيارة خلايا الوقود.**
٢. **يفحص ويستبدل بطارية الليثيوم.**
٣. **يفحص ويصلح المحرك الكهربائي.**
٤. **يفحص ويستبدل خلايا الوقود.**
٥. **يشرح السيارة ذاتية القيادة.**

الوحدات (النظرية والعملية)	ساعات التدريب
السيارة الهجينة.	٢٥
السيارة الكهربائية.	١٥
السيارة الهيدروجينية ذات خلايا الوقود.	٢٥
القيادة الذاتية للسيارة.	١٣
المجموع	٧٨

إجراءات واشتراطات السلامة :
١- يرتدي ملابس العمل.
٢- يستخدم واقيات المركبة.
٣- يؤمن المركبة والرافعة.
٤- يفصل البطارية قبل عمليات الفك.
٥- يحذر من حدوث دائرة قصر.
٦- يحذر الأجزاء الساخنة والحادة والمتحركة.
٧- يستخدم العدد والأجهزة بالطريقة المناسبة.
٨- يحذر عند التعامل مع الكهرباء.
٩- ينظف العدد والأجهزة.
١٠ يحذر من سقوط السوائل الساخنة على الجسم.
١١ يحذر عند حمل الأجزاء الثقيلة.
١٢ ينظف الأرضيات من الأوساخ بعد الإصلاح.
١٣ يحذر عند استخدام الونش والروافع.
١٤ يحذر من سائل البطارية وملامسته للجسم والسيارة.
١٥ يحذر عندالتعامل مع بطارية الليثيوم.
١٦ يحذر عند التعامل مع المحرك الكهربائي.
١٧ يحذر عند التعامل مع خلايا الوقود.

المنهج التفصيلي (النظري)		
الساعات	المحتوى	أدوات التقييم
٥	**السيارة الهجينة :** • نظرية العمل. • الأجزاء الخاصة في السيارة الهجينة. • طريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٣	**السيارة الكهربائية :** • نظرية العمل. • الأجزاء الخاصة في السيارة الكهربائية. • طريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٥	**السيارة الهيدروجينية ذات خلايا الوقود :** • نظرية العمل. • الأجزاء الخاصة في السيارة الهيدروجينية ذات خلايا الوقود. • طريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.
٣	**القيادة الذاتية في السيارة :** • نظرية العمل. • الأجزاء الخاصة فيها. • طريقة العمل.	الاختبارات والأعمال الشفهية. الاختبارات والأعمال التحريرية.

المراجع	
	• Hybrid and Alternative Fuel Vehicles (4th James D. Halderman)
	• Build Your Own Electric Vehicle (3rd Edition- BOB BRANT)
	• Advanced Electric Drive Vehicles (Energy, Power Electronics, and Machines) ALI EMADI 2017
	• Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics: Systems and Components, Networking and Hybrid Drive (Bosch Professional Automotive Information) (BOSCH 2013)

المنهج التفصيلي (العملي)		
الساعات	**المحتوى**	**أدوات التقييم**
٢٠	**السيارة الهجينة :** ○ فحص بطارية الليثيوم. ○ استبدال بطارية الليثيوم. ○ فحص الوصلة التوافقية. ○ استبدال الوصلة التوافقية. ○ فحص المحرك الكهربائي. ○ تشخيص الأعطال. ○ استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
١٢	**السيارة الكهربائية :** ○ فحص بطارية الليثيوم. ○ استبدال بطارية الليثيوم. ○ فحص المحرك الكهربائي. ○ تشخيص الأعطال. ○ استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
٢٠	**السيارة الهيدروجينية ذات خلايا الوقود :** ○ فحص بطارية الليثيوم. ○ استبدال بطارية الليثيوم. ○ فحص المحرك الكهربائي. ○ تشخيص الأعطال. ○ استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية
١٠	**القيادة الذاتية في السيارة :** ○ تشخيص الأعطال. ○ استخدام كتاب الصيانة.	○ الملاحظة المباشرة ○ (الأداء العملي) ○ الأ ختبار الذاتي ○ أسئلة شفهية

• Hybrid and Alternative Fuel Vehicles (4th James D. Halderman) • Build Your Own Electric Vehicle (3rd Edition- BOB BRANT) • Advanced Electric Drive Vehicles (Energy, Power Electronics, and Machines) ALI EMADI 2017 • Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics: Systems and Components, Networking and Hybrid Drive (Bosch Professional Automotive Information) (BOSCH 2013)	المراجع

مراجع المقرر التدريبية
• مقرر التقنيات الحديثة في السيارات للمعاهد الثانوية الصناعية

المراجع

Hybrid and Alternative Fuel Vehicles (4th James D. Halderman)	•	المراجع
Build Your Own Electric Vehicle (3rd Edition- BOB BRANT)	•	
Advanced Electric Drive Vehicles (Energy, Power Electronics, and Machines) ALI EMADI 2017	•	
Bosch Automotive Electrics and Automotive Electronics: Systems and Components, Networking and Hybrid Drive (Bosch Professional Automotive Information) (BOSCH 2013)	•	

ثانياً: التجهيزات التفصيلية لكل معمل أو ورشة أو مختبر

معمل/ورشة/مختبر تخصص ميكانيكا السيارات		
م	اسم الصنف	الكمية
١	سيارة هجينة	١
٢	سيارة كهربائية	١
٣	سيارة هيدروجينية ذات خلايا الوقود	١
٤	أجهزة ملتيميتر	٣
٥	عدة خاصة	١
٦	مصدر للمعلومات (كتاب صيانة)	١
٧	محرك على حامل	١
٨	أدوات قياس خاصة بالمحرك	١
٩	جهاز محاكاة للمحرك (سومولیتر)	١
١٠	صندوق سرعات ذاتي مع حامل	١
١١	جهاز محاكاة لصندوق السرعات الذاتي	١
١٢	جهاز قياس غازات العادم	١
١٣	جهاز تنظيف البخاخات	١
١٤	جهاز فحص أنظمة المركبات	١
١٥	جهاز محاكاة لنظام الإشعال الإلكتروني	١
١٦	جهاز إختبار بادئ الحركة والمولد الكهربائي	١
١٧	جهاز محاكاة لبادئ الحركة والمولد الكهربائي	١
١٨	جهاز ضبط زوايا التوجيه	١
١٩	جهاز محاكاة لنظام التوجيه الهيدروليكي والكهربائي	٢
٢٠	قطاعات توضيحية لكل جزء	١
٢١	جهاز محاكاة لغالق التروس الفرقية	١
٢٢	قطاع لمجموعة التروس الفرقية الأمامي	١
٢٣	قطاع لمجموعة التروس الفرقية الخلفي	١
٢٣	قطاع للمحاور الجانبية (العكوس)	١
٢٤	جهاز تعبئة وسيط التكييف (غاز الفريون)	١
٢٥	جهاز محاكاة الدوائر الكهربائية	١
٢٦	جهاز محاكاة للشاشة والنظام الصوتي والكاميرا	١
٢٧	جهاز محاكاة دائرة التكييف	١
٢٨	جهاز محاكاة لمثبت السرعة	١
٢٩	جهاز محاكاة للمقاعد الكهربائية	١

معمل/ورشة/مختبر تخصص ميكانيكا السيارات		
م	اسم الصنف	الكمية
٣٠	جهاز ضغط الإنضغاط	١
٣١	جهاز الفاقد في الضغط	١
٣٢	جهاز اختبار نظام التبريد في المحرك	١
٣٣	جهاز تحليل غازات العادم	١
٣٤	رافعة عامودين	١
٣٥	صندوق عدد يدوية	١
٣٦	جهاز تجزئة النوابض الحلزونية	١
٣٧	جهاز موازنة (ترصيص) خارجي	١
٣٨	جهاز موازنة (ترصيص) داخلي	١
٣٩	جهاز تبديل الإطارات (البنشر)	١

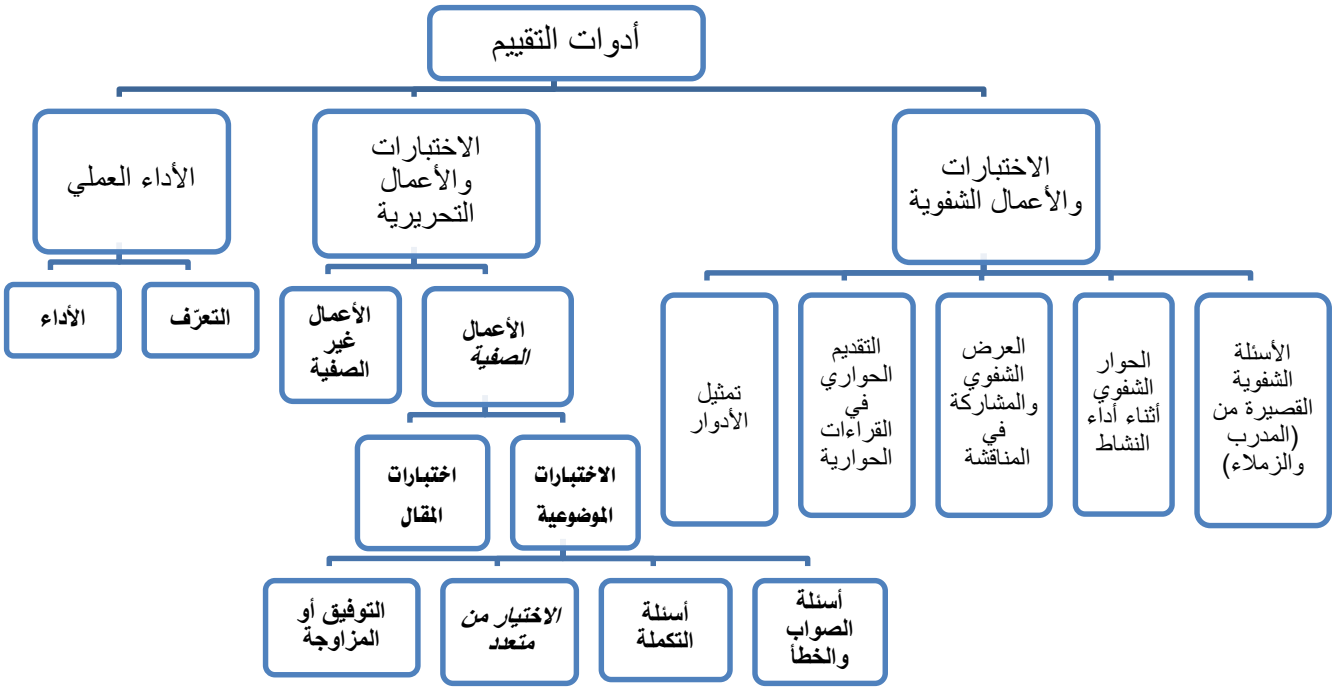
ملحق عن أدوات التقييم

تعريف التقييم:

هناك من عرَّف التقييم بأنه **تقدير الشيء والحكم عليه**، كما عُرِّف التقييم بأنه **قياس التأثير الذي تركه التدريب على المتدربين، وتحديد كمية تحصيل المتدربين أو الحصيلة التي خرجوا بها من العملية التدريبية والعادات والمعارف والمهارات التي اكتسبوها والتغييرات السلوكية لديهم.**

أدوات وأساليب التقييم:

يمكننا أن نقتصر على أدوات التقييم الرئيسية التالية (ثلاث أدوات):



١-الاختبارات والأعمال الشفوية:

هي أداة تقييم يتم تطبيقها خلال مواقف تعليمية وتدريبية مختلفة للحصول على استجابات **شفهية** من المتدرب حول قضية أو موضوع معين، وتهدف هذه الأداة إلى اختبار قدرة المتدرب على استخدام معلوماته السابقة وطريقة تجميعها وترتيبها لتقدم بصور **شفوية**، وتعتبر هذه الأداة إحدى طرق التفكير الجماعي التي تعتمد على **المناقشة الشفهية** لدعم أو تعزيز فكرة ما، وهذه الأداة بالإضافة إلى أنها من أدوات التقييم، يمكن استخدامها في تنمية وتعزيز القدرة التعبيرية عند المتدرب وتعزيز قدرته في الإصغاء والحوار وثقته بنفسه، وتشمل هذه الأداة جميع أساليب واستراتيجيات التعلم مثل:

- الأسئلة الشفوية القصيرة التي يطرحها المدرب أو الزملاء.
- الحوار الشفوي أثناء أداء نشاط.
- العرض الشفوي والمشاركة في المناقشة عند عرض حالات تدريبية أو في عرض ما قامت به المجموعة أو المتدرب من أعمال وأنشطة.
- التقديم الحواري في القراءات الحوارية.
- تمثيل الأدوار.

٢- الاختبارات والأعمال التحريرية:

هي أداة تقييم يتم تطبيقها خلال مواقف تعليمية وتدريبية مختلفة تستخدم فيها الورقة والقلم للحصول على استجابات **مكتوبة** من المتدرب حول قضية أو موضوع معين، وتهدف إلى اختبار قدرة المتدرب على استخدام معلوماته السابقة وطريقة تجميعها وترتيبها لتقدم بصور **مكتوبة**، ويمكننا أن ننظر إلى الاختبارات والأعمال التحريرية من جانبين:

الجانب الأول: الأعمال الصفية:

وهي الاختبارات والأعمال التي يقوم بتنفيذها المتدرب في الصف (الفصل أو الورشة) وبمتابعة مباشرة من المدرب، والأعمال التي يُعدها ويجهزها المدرب لتنفيذها في الصف بما في ذلك الاختبارات، وقد اتفق التربويون على تقسيم الاختبارات التي يُعدها المدرب إلى نوعين:

أ-الاختبارات الموضوعية: ويتحدد مفهوم الاختبارات الموضوعية بمدى بعدها عن مصطلح الذاتية في تناولها لتقييم المتدرب بشكل لا يختلف باختلاف المقوِّم (المصحح)، وتتكون الاختبارات الموضوعية في العادة من عدد كبير من الأسئلة القصيرة التي تتطلب إجابات محددة وكل سؤال وجوابه يقيس شيئا واحدا أو جزئية من جزئيات الموضوع والتي يمكن تقدير صحتها أو خطأها بدرجة عالية من الدقة ونظرا لتعدد الأسئلة في الاختبار الواحد فيصبح من الممكن تغطية أجزاء كبيرة، وتستطيع الأسئلة الموضوعية قياس قدرات عقلية متنوعة تصل إلى أعلى المستويات، وتأخذ الاختبارات الموضوعية عدة أشكال وصور منها:

- **أسئلة الصواب والخطأ:** وتتكون من مجموعة من العبارات المتضمنة حقائق عملية معينة وتتطلب اختيار إجابة واحدة للحكم على العبارات بالصواب أو الخطأ أو الإجابة بنعم أو لا أو الحكم على العبارة بأنها تدل على رأى أو حقيقة.
- **أسئلة التكملة:** يتكون سؤال التكملة من جملة أو عدة جمل محذوف منها بعض الكلمات أو العبارات أو الرموز ويطلب وضع الكلمة المناسبة أو العبارة المحذوفة في المكان الخالي وتهدف إلى اختبار قدرة المتعلم على تذكر العبارات بحيث يستكمل المعنى المقصود.
- **أسئلة الاختيار من متعدد:** وهى الأكثر شيوعا ويتكون فيها السؤال من مشكلة تصاغ في صورة سؤال مباشر أو عبارة ناقصة وقائمة من الحلول المقترحة تسمى البدائل الاختيارية ويطلب من المتدرب اختيار البديل الصحيح.
- **أسئلة التوفيق أو المزاوجة:** وتتألف من عمودين متوازيين يحتوى كل منها على مجموعة من العبارات أو الرموز أو الكلمات إحداهما عادة ما يكون على اليمين ويسمى المقدمات والثاني على اليسار ويسمى الاستجابات ويطلب من المتدرب اختيار المناسب من العمودين المتوازيين، ومنعا للتخمين يوضع السؤال بحيث يزيد عن عدد البنود الواردة في العمود الآخر.

ب-اختبارات المقال: هي اختبارات تتضمن أسئلة مفتوحة ويترك للمتدرب حرية تنظيم وترتيب الإجابة والمعلومات والتعبير عنها بأسلوبه الخاص، وتسمى باختبارات المقال لأن أسئلتها تتطلب عادة كتابة عدة سطور، ومن عيوب هذه الطريقة أن الأسئلة تكون غير محددة، وتكون الإجابة للأسئلة المقالية حسب نوع السؤال فالبعض من الأسئلة يكون ذا إجابة حرة بينما تتجه بعض الأسئلة المقالية إلى الإجابات المقيدة.

الجانب الثاني: الأعمال غير الصفية:

وهي الأعمال والأنشطة الكتابية التي يقوم المتدرب بتنفيذها خارج الموقف الصفي، وهي عبارة عن أعمال أو أسئلة أو معلومات يقوم المتدرب بجمعها من مصادر خارجية أو عن طريق الملاحظة أو القيام بمهارات معينة بهدف اثراء معارفه وتدريبه على مهارات مختلفة مثل حل الواجبات المنزلية وكتابة التقارير والقيام بالبحوث وتسجيل الملاحظات.

٣-الأداء العملي:

هي أداة تقييم يتم تطبيقها خلال **ممارسة أداء مهارة عملية أو تنفيذ عمل محدد**، وتنقسم إلى:

التعرف: وفي هذا النوع يتم قياس وتقييم قدرة المتدرب على تصنيف الأشياء والتعرف على الخصائص الأساسية للأداء مثل تحديد العينات أو اختيار الآلة والجهاز المناسب لعمل ما، أو تحديد أجزاء من آلة أو جهاز.

الأداء الفعلي: حيث يطلب من المتدرب أداء عمل معين أو حل مشكلة ما.

في كلا الجزئين (التعرف والأداء الفعلي) يتم استخدام **الملاحظة** لتقييم المتدرب، كما يمكن توثيق الملاحظة عن طريق استخدام **بطاقة الأداء** وهذه البطاقة عبارة عن توثيق لأجزاء العمل وخطواته ومهاراته المختلفة، بحيث يضع المقيّم إشارة أو نسبة معينه أمام كل خطوة أو جزء تشير إ