

خطة تخصص

تفصيل ساعات التخصص

البرنامج	الهندسي
التخصص	اوتوميكاترونكس

تسلسل	المتطلبات	الساعات المطلوبة
أولا	متطلبات الكلية	15
ثانيا	متطلبات البرنامج	10
ثالثا	متطلبات التخصص	52
المجموع		77

المخرجات التعليمية للتخصص

- يكون مستوى الخريج هو المستوى التقني في تخصص اوتوميكاترونكس (ميكاترونكس سيارات) حيث يعمل منفردا او تحت اشراف مهندس مركبات في مراكز الصيانة ومآرب المركبات ويكون لدى الخريج القدرة على:
- استخدام اجهزة الفحص الالكترونية الحديثة في تشخيص الاعطال الكتروميكانية في المركبات مثل الماسحات الالكترونية (Scanners) وغيرها
 - تحليل نتائج الفحوصات لاجهزة الفحص المختلفة وتتبع المخططات وكتب صيانة المركبات في تحديد اعطال الانظمة الالكتروميكانية في المركبات
 - صيانة واصلاح الانظمة الالكتروميكانية وخدمة الانظمة الميكانية والانظمة الكهربائية في المركبة
 - صيانة واصلاح محركات الاحتراق الداخلي ونظام ادارة محرك البنزين ومحرك الديزل في المركبات
 - صيانة واصلاح أنظمة الوقود البديل في محركات السيارات والسيارات الهجينة
 - تتبع اسلاك ومجسات ومفعلات أنظمة السلامة والراحة وانظمتها الالكترونية في المركبات الحديثة واصلاحها
 - اصلاح الانظمة الالكترونية والكهربائية في نظام الجير الاوتوماتيك وتشخيص الاعطال الهيدروليكية
 - تحديد اعطال واصلاح انظمة منع التشغيل والقفل المركزي بالمركبات وتتبع واصلاح واستبدال انظمة التواصل الحديثة (CAN)
 - صيانة واصلاح انظمة الجسم الكهربائية (body electronics) مثل زجاج الابواب الكهربائي وفتحة السقف والانارة ومجسات الوقوف
 - اداء العمل بشكل مستقل تبعاً لوثائق وأوامر العمل. واتباع الأنظمة والمعايير الفنية ذات الصلة بالمهنة إضافة لإجراءات الصحة والسلامة
 - العمل ضمن فريق، والتخطيط وترتيب عمليات العمل بناء على المتطلبات الفنية
 - الاعتناء بطلبات الزبائن والتواصل بشكل كاف مع الزبائن وتقديم النصح حول المنتجات والخدمات المقدمة في ورش الاصلاح، مسترشدين على دوام الاهتمام بالنواحي البيئية والإقتصادية

أولا : مساقات الكلية: (15) ساعة معتمدة ، كما يلي :

رقم المساق	اسم المساق	الساعات	الساعات الأسبوعية	متطلب سابق
------------	------------	---------	-------------------	------------

	عملي	نظري	المعتمدة		
100111	0	3	3	اللغة الإنجليزية	
100142	1	1	0	النشاط الرياضي	
100118	5	1	3	مقدمة في استخدام الحاسوب	
100113	0	3	3	اللغة العربية	
100152	0	3	3	دراسات في الفكر العربي الإسلامي	
100258	3	0	1	ريادة الأعمال (1)	
100259	3	1	2	ريادة الأعمال (2)	
			15	المجموع	

ثانيا : مساقات البرنامج : (10) ساعة معتمدة ، كما يلي :

رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		متطلب سابق
			نظري	عملي	
103028	التدريب الميداني (1)	2	0	120	انتهاء 30 س.م
114030	تدريب ميداني (2)	2	0	80	انتهاء 50 س.م
160541	الرسم الهندسي باستخدام الحاسوب	1	0	3	
160496	رياضيات تقنية	3	3	0	
122025	مشروع التخرج	2	0	6	انتهاء 56 س.م
	المجموع	10			

ثالثا : مساقات التخصص : (52) ساعة معتمدة ، كما يلي :

رقم المساق	اسم المساق	الساعات المعتمدة	الساعات الأسبوعية		متطلب سابق
			نظري	عملي	
100255	مبادئ الكهرباء والإلكترونيات	2	2	0	
100256	مختبر مبادئ الكهرباء والإلكترونيات	1	0	2	
114002	محركات احتراق داخلي	3	3	0	

	3	0	1	مشغل محركات احتراق داخلي	114004
	0	3	3	أنظمة المركبات الميكانيكية	100257
	3	0	1	مشغل أنظمة المركبات الميكانيكية	100258
	0	1	1	السلامة في ورش السيارات	114033
	0	3	3	مبادئ تقنية السيارات	114034
100257	0	3	3	نظام نقل القدرة	100259
	3	0	1	مشغل أنظمة نقل القدرة	100260
100255	0	3	3	كهرباء والكرونيات المركبات	100261
	2	0	1	مختبر كهرباء والكرونيات المركبات	100262
114002	0	3	3	نظام إدارة محرك	114012
114012	0	2	2	اللغة الإنجليزية التخصصية لفنيي المركبات	100263
114012	2	0	1	مختبر نظام إدارة محرك البنزين	114015
114012	0	2	2	أنظمة الوقود البديل والسيارات الهجينة	100264
	2	0	1	مختبر أنظمة الوقود البديل والسيارات المهجينة	100265
100257114012/	0	3	3	أنظمة السلامة والراحة	100266
	2	0	1	مختبر أنظمة السلامة والراحة	100267
100259	0	3	3	صندوق السرعات الأوتوماتيكي	114020
100260	3	0	1	مشغل صندوق السرعات الأوتوماتيكي	100268
114012	0	3	3	نظام إدارة محرك الديزل	114023
	2		1	مختبر نظام إدارة محرك الديزل	114027
114012	0	3	3	نظام التواصل ونظام منع التشغيل) immobilization & CAN(	114024
114024	2	0	1	مختبر نظام التواصل ونظام منع التشغيل) immobilization & CAN(	100269
100257	0	3	3	ديناميكا المركبات	114028
	0	1	1	تخطيط وإدارة ورش المركبات	114029
			52	المجموع	

خطة استرشاديه مقترحة

السنة الأولى					
الفصل الثاني			الفصل الأول		
ساعات معتمدة	اسم المساق	رقم المساق	ساعات معتمدة	اسم المساق	رقم المساق
3	نظام نقل القدرة	100259	2	مبادئ الكهرباء والالكترونيات	100255
1	مشغل أنظمة نقل القدرة	100260	1	مختبر مبادئ الكهرباء والالكترونيات	100256
3	مقدمة في استخدام الحاسوب	100118	3	محركات احتراق داخلي	114002
3	كهرباء والكترونيات المركبات	100261	1	مشغل محركات احتراق داخلي	114004
1	مختبر كهرباء والكترونيات المركبات	100262	3	اللغة الإنجليزية	100111
3	اللغة العربية	100113	3	أنظمة المركبات الميكانيكية	100257
3	نظام إدارة محرك البنزين	114012	1	مشغل أنظمة المركبات الميكانيكية	100258
3	رياضيات تقنية	160496	1	السلامة في ورش السيارات	114033
			1	ريادة الأعمال (1)	100258
			3	مبادئ تقنية السيارات	114034

المجموع	19	المجموع	20
---------	----	---------	----

السنة الثانية					
الفصل الأول			الفصل الثاني		
رقم المساق	اسم المساق	ساعات معتمدة	رقم المساق	اسم المساق	ساعات معتمدة
100152	دراسات في الفكر العربي الإسلامي	3	114023	نظام إدارة محرك الديزل	3
100263	اللغة الإنجليزية التخصصية لفني المركبات	2	114027	مختبر نظام إدارة محرك الديزل	1
114015	مختبر نظام إدارة محرك البنزين	1	114024	نظام التواصل ونظام منع التشغيل (CAN & immobilization)	3
100264	أنظمة الوقود البديل والسيارات الهجينة	2	100269	مختبر نظام التواصل ونظام منع التشغيل (CAN & immobilization)	1
100265	مختبر أنظمة الوقود البديل والسيارات المهجنة	1	114028	ديناميكا المركبات	3
100266	أنظمة السلامة والراحة	3	114029	تخطيط وإدارة ورش المركبات	1
100267	مختبر أنظمة السلامة والراحة	1	114030	تدريب ميداني (2)	2
114020	صندوق السرعات الأوتوماتيكي	3	122025	مشروع التخرج	2
100268	مشغل صندوق السرعات الأوتوماتيكي	1	100259	ريادة الأعمال (2)	2
160541	الرسم الهندسي باستخدام الحاسوب	1	100142	النشاط الرياضي	0
103028	التدريب الميداني(1)	2			
المجموع	20	المجموع	19		

وصف مساقات تخصص الأوتوميكاترونكس المعدلة

نظام التواصل ونظام منع التشغيل

(Immobilization& CAN)

يشمل هذا المقرر معظم الدوائر الكهربائية في جسم المركبات والتعرف على الرموز الكهربائية التخطيطية، والوان الاسلاك وارقام الاطراف كما ويتناول المصهرات والمرحلات الكهربائية ومجال استخداماتها في الدوائر الكهربائية . كما ويتناول المساق العمليات الأساسية لنظام التحكم واعمل اجزائه من الحساس و وحدة التحكم و الاشارات الخارجة من وحدة التحكم الى نظم المشغلات و المشغلات وأنواعها كما يتم تناول دوائر التحكم المفتوحة والمغلقة .

يتم في هذا المساق تناول معلومات عامة عن الاتصال و الاتصال التسلسلي/الاتصال المتوازي (التقليدي) و نقل البيانات بالبت وتقنية انشاء البت واطار البيانات والبروتوكول و الاتصال المتزامن و الاتصال الغير المتزامن و نقل البيانات عبر ناقل CAN ، الاتصال السلكي/اطار البيانات وتصميم ناقل CAN عالي السرعة(NF) و ناقل CAN منخفض السرعة بالسيارة جرانديور، شبكة التوصيل البيني المحلي و اطار بيانات LIN واصلح أسلاك توصيل CAN .

وفي هذا المساق يتم تناول نظام منع التشغيل والقفز المركزي (ارسال البيانات ، مبدأ تشغيل نظام تسجيل

المفاتيح المختلفة ، مبدأ تشغيل نظام ARTRASM، انواع المفاتيح ورمز PIN)

كما ويتناول هذا المساق نظام الاضاءة التلقائية و مصابيح التفريغ عالية الشدة و نظام ضبط المصابيح الامامية التلقائية بالاضافة الى بعض الانظمة الحديثة مثل وظيفة البوصلة والمقياس المتعدد و نظام الذاكرة المدمج و ذاكرة المقعد ووظيفة مساعد الوقوف العكسي ,ونظام الاستشعار بالمطر

مختبر نظام التواصل ونظام منع التشغيل (immobilization& CAN)

يتم في هذا المساق قراءة المخططات الكهربائية وتتبعها على المركبة او وتتبع شبكات التواصل من خلال فحص الجداول والاسلاك والمجسات والمفعلات ويتم تتبع الاشارة في داخل الشبكة العنكبوتية للمعلومات وتواصل المجسات والمفعلات بالتعليمات الاساسية لوحدة التحكم كما ويتناول المساق عملية الفحص والتشخيص لنظام منع السرقة والقفل المركزي بلاك الكهربائية العادية واستخدام الكمبيوتر، كما ويتعلم كيفية تحديد تكلفة الصيانة كما ويتم استخدام ادلة وكتب الصيانة لتحديد موقع ال transceiver الخاص بنظام ال CAN كما ويحتوي المساق على تشخيص نظام ال CAN وكيفية اصلاح الخلل ومتابعة الخرائط الكهربائية وتمييز اسلاك التواصل عن الاسلاك العادية كما ويحتوي على تشخيص واصلاح انظمة الاضاءة التلقائية، مصابيح التفريغ عالية الشدة ونظام الموازنة، نظام ضبط المصابيح الامامية التلقائية، مرآة الرؤية الخلفية الكهروإلونية داخليا و نظام الذاكرة المدمج ، مستشعر المطر وكمبيوتر الرحلة

(اللغة الانجليزية التخصصية لفني المركبات)

يهدف الى تطوير المهارات الاساسية الاربعة لدى الطالب وهي : الكتابة والقراءة والاستيعاب واللفظ الصحيح والمحادثة وذلك في مجال الامور التقنية من خلال اختيار النصوص الفنية الخاصة بالسيارات ، كما يهدف الى امداد الطالب بالكلمات والمصطلحات الانجليزية التي تتعلق بحياة الطالب اليومية والعملية في ورشة السيارات وكتابة التقارير الفنية باللغة الانجليزية في مجالات اشارات التحذير والسلامة والعدد والادوات ومشاكل التأسيس مثل اللحام كما ويتناول مسميات اجزاء المركبة الرئيسية بالسيارة واجزاء انظمتها مثل المحرك واجزاء الامان والتكييف والتبريد ثم يتم التطبيق من خلال استخدام كتب البيانات الفنية وكتب الصيانة كما ويحتوي المساق في اخره على مسرد المصطلحات بشكل عام في جميع مصطلحات المركبات

(السلامة في ورش السيارات)

يحتوي هذا المقرر على طريقة ارتداء ملابس العمل،وواقيات السلامة،وطريقة اختيار المكان المناسب للعمل وتهيئته لذلك،وطرق استخدام العدد والأجهزة وسلامتها،وطريقة استخدام الروافع والمحافظة على البيئة داخل

الورشة. كما يحتوي المقرر على الطريقة المناسبة للتخلص من غازات العادم، وتخزين المواد القابلة للاشتعال في أماكن آمنة، وطريقة استخدام طفايات الحريق وعمل لاسعافات الأولية اللازمة

(تخطيط وإدارة ورش المركبات)

يحتوي المقرر على ما يخص ورش المركبات من عمل دراسات الجدوى الاقتصادية لإنشائها، وكيفية تخطيطها وإدارتها، كما يتناول طريقة حساب التكاليف والمصروفات داخلها. وكذلك كيفية تنظيم المخازن وعملية الإمداد بقطع الغيار في هذه الورش.

(أنظمة السلامة والراحة)

يحتوي هذا المساق على النظرية التشغيلية ومكونات الدوائر الكهربائية والإلكترونية لمنظومات الأمن والسلامة والراحة بالمركبات .

حيث يتناول منظومة التحكم الإلكترونية في نظام التعليق والتوجيه ويحدد الاعطال والاحتياجات الواجب أخذها عند عمل صيانة لها و نظام المكابح المانعة للانغلاق ونظام منع انزلاق العجلات و منظومة مثبت السرعة و منظومة التثبيت الإضافي (أكياس الهواء) SRS و دوائر الاستشعار عن بعد و الدوائر الكهربائية الأساسية (الإنارة)، كما ويتناول هذا المساق الدوائر الكهربائية المساعدة دوائر الحماية ضد السرقة بالمركبات و دوائر الحماية ضد السرقة بالمركبات و دوائر الإنذار والتحذير و في النهاية يتناول موضوع التكييف والتبريد في المركبات

(مختبر أنظمة السلامة والراحة)

يتضمن هذا المساق على أسلوب تشخيص الخلل وتنفيذ عمليات الصيانة والإصلاح والضبط لمنظومات الأمن والسلامة في المركبات .

حيث يتناول طرق ووسائل إصلاح وصيانة منظومة التحكم الإلكترونية في نظام التعليق والتوجيه حيث يقوم الطالب في هذا المساق بتحديد الاعطال والاحتياجات الواجب أخذها عند عمل صيانة لها ولنظام المكابح المانعة للانغلاق ونظام منع انزلاق العجلات و منظومة مثبت السرعة و منظومة التثبيت الإضافي (أكياس الهواء) SRS و دوائر الاستشعار عن بعد و الدوائر الكهربائية الأساسية (الإنارة)، كما ويتناول هذا المساق الدوائر الكهربائية المساعدة دوائر الحماية ضد السرقة بالمركبات و دوائر الحماية ضد السرقة بالمركبات و دوائر الإنذار والتحذير و في النهاية يتناول كيفية شحن وتفريغ وخدمة وإصلاح نظام التكييف والتبريد في المركبات

(انظمة المركبات الميكانيكية)

يحتوي المساق على أساسيات نظام الفرامل (الكبح) وبيان الانواع المختلفة لمكونات النظام ، مع شرح خصائص وأجزاء دائرة الفرامل (الكبح) وطريقة عملها .كما ويحتوي المساق على أنظمة التعليق والتوجيه الميكانيكية والهيدروليكية للتعرف على اجزائها ومبدأ عملها . ويقوم أيضاً على دراسة أعمال الخدمة والصيانة والاصلاح لمكونات وأجزاء أنظمة الفرامل والتعليق والتوجيه، وعلى دراسة أنواع ومكونات ووظائف الاطارات والعجلات وطرق تخزينها. كما ويتعرف الطالب في هذا المساق على تصميم وأنواع محامل الاطارات وطرق تزييتها ونقلها

(مشغل أنظمة المركبات الميكانيكية)

يحتوي المساق على أساسيات نظام الفرامل (الكبح) وبيان الانواع المختلفة لمكونات النظام ، مع شرح خصائص وأجزاء دائرة الفرامل (الكبح) وطريقة عملها . ويقوم أيضاً على دراسة أعمال الخدمة والصيانة والاصلاح لمكونات وأجزاء أنظمة التعليق والتوجيه، وعلى دراسة أنواع ومكونات ووظائف الاطارات والعجلات

(أنظمة الوقود البديل والسيارات المهجنة)

يتضمن المساق المواضيع التالية :-
اساسيات التحكم في أنظمة الاشتعال وأنظمة الحقن الالكترونية، انواع أنظمة الوقود البديلة في محركات المركبات ومبدأ عملها ومكونات كل نظام وفائدة كل جزء من اجزائه، أسباب استخدام الوقود البديل، أنواع الوقود البديل، المحركات التي تعمل على الوقود البديل، مميزات بين محركات الوقود البديل ومحركات الوقود التقليدي، قدرة محركات الوقود البديل، تحويل المحركات العادية إلى محركات تعمل على الوقود البديل، أنظمة حقن محركات الوقود البديل، تشخيص اعطال الأنظمة البديلة
،المحركات ثنائية الوقود ومحركات الوقود المزدوج، خلية الوقود، محركات الوقود الثلاثي، السيارات الهجينة، اجراء تجارب لتحويل الماء الى هيدروجين واكسجين. المحرك الدوار واستخدام المحركات مصدر من مصادر التلوث البيئي نتيجة وجود غازات من عملية الاشتعال والعوامل التصميمية لمحرك السيارات الكهربائية

(مختبر أنظمة الوقود البديل والسيارات المهجنة)

يتضمن المساق المواضيع التالية :-
تشخيص واصلاح أنظمة الاشتعال وأنظمة الحقن الالكترونية، صيانة واصلاح المحركات التي تعمل على الوقود البديل، تحويل المحركات العادية إلى محركات تعمل على الوقود البديل، تشخيص واصلاح أنظمة حقن محركات الوقود البديل،
،اصلاح المحركات ثنائية الوقود ومحركات الوقود المزدوج، خلية الوقود، محركات الوقود الثلاثي، اصلاح أنظمة السيارات الهجينة، اجراء تجارب لتحويل الماء الى هيدروجين واكسجين. تشخيص واصلاح المحرك الدوار وفحص أنظمة تقليل التلوث البيئي

(صندوق السرعات الاتوماتيكي)

يقوم هذا المساق على دراسة نواقل القدرة الذاتي التقليدية وذات التحكم الالكتروني في السيارات ومكوناتها (القابض الهيدروليكي ومحول العزم ، وحدة التروس الكوكبية) ، مع بيان دائرة التحكم الهيدروليكية والالكترونية . كما يحتوي المساق على طرق فحص وإصلاح أو استبدال الأجزاء التالفة .

كما يحتوي المساق تحليل وقراءة مخططات مختلف انواع صندوق السرعات ذو التحكم الالكتروني ومكونات النظام الالكتروني، نظام القدرة الذاتي مستمر التغيير (CVT)، صندوق السرعات نوع تكترونك (DSG)

(مشغل صندوق السرعات الاوتوماتيكي)

يتضمن هذا المساق على طرق ومهارات فحص وإصلاح أو استبدال الأجزاء التالفة بناقل القدرة الذاتي

(كهرباء والكترونيات المركبات)

يتضمن هذا المساق دراسة وظائف ومكونات وانواع وطريقة عمل الآلات الكهربائية الأساسية بالمركبات (البطارية – بادئ الحركة (السلف) – نظام الشحن (المولد الكهربائي ومنظمات الشحن)) .
ويقوم أيضاً على دراسة أساسيات نظام الإشعال ، وبيان الانواع المختلفة لمكونات النظام مع شرح لخصائص وأجزاء دائرة الإشعال وطريقة عملها .

(مختبر كهرباء والكترونيات المركبات)

يتضمن هذا المساق طريقة عمل الاختبارات والفحص والصيانة اللازمة للآلات الكهربائية الأساسية بالمركبات (البطارية – بادئ الحركة (السلف) – نظام الشحن (المولد الكهربائي ومنظمات الشحن)) .
ويقوم أيضاً على كيفية فحص وضبط واستبدال وصيانة وإصلاح أجزاء دوائر الإشعال المختلفة وكيفية تتبع العطل و اصلاحه .

وترانزيستوري ونظام الإشعال بدون موزع ، فحص توقيت المحرك باستعمال المسدس الضوئي، فحص قوة الشرارة، اجراء الفحوصات المختلفة للبطارية، شحن البطارية على التوالي والتوازي، فحص البطارية على الحمل وبدون حمل، استخدام جهاز فحص البطارية، فحص بادئ الحركة، اجراء الفحوصات الداخلية لبداي الحركة باستخدام جهاز الأوميتر، اجراء الفحوصات الميكانيكية لبداي الحركة، فحص بادئ الحركة على المركبة، فحص المولد الكهربائي اختبار وصيانة منظومة الشحن، الأعطال الشائعة في منظومة الشحن ، اجراء الفحوصات الداخلية باستخدام الأوميتر والفولتميتر و راسم الإشارة، فحص الانظمة الكهربائية بالمركبة

(مبادئ الكهرباء والالكترونيات)

يحتوي المقرر على اساسيات الكهرباء والالكترونيات ومكونات الدوائر الكهربائية والالكترونية وكيفية بناء هذه الدوائر مع اجراء القياسات والاختبارات المختلفة عليها .
ويتناول المساق الكهرباء الاستاتيكية وخواصها والحث الالكتروستاتيكي للمكثفات بانواعها

كما ويتعرف الطالب في هذا المساق على عناصر وتحليل الدوائر الكهربائية للتيار المباشر "قانوناوم، دراسة خواص التيار المتغير احادي الطور، أنواع مصادر الفولتية، مبادئ الحث المغناطيسي والكهرومغناطيسي وتطبيقاتها، (المحولات، المحركات، المولدات)، التعرف على اجهزة القياس المختلفة (الأميتر، الفولتميتر، الأوميتر، راسم الاشارة)، يقارن الطالب بين أشباه الموصلات (الديودات، الترانزستورات ثنائية القطبية، الثايرستور والترياك). والبوابات والدوائر المنطقية و يعرف المكونات الاساسية للميكروكونترولر وانواعه وفي الجزء العملي سيتم تدريب الطالب على اختبار عمل الدوائر الكهربائية والالكترونية وعناصرها مع التدريب على فحص واصلاح واستبدال العناصر الكهربائية البسيطة.

(مختبر مبادئ الكهرباء والالكترونيات)

سيتم تدريب الطالب في هذا المساق على اختبار عمل الدوائر الكهربائية والالكترونية وعناصرها مع التدريب على فحص واصلاح واستبدال العناصر الكهربائية البسيطة وبناء الدوائر الكهربائية والالكترونية مع اجراء القياسات والاختبارات المختلفة عليها. التعرف على اجهزة القياس المختلفة (الأميتر، الفولتميتر، الأوميتر، راسم الاشارة)، واستخدامها في فحص الديودات والترانزستورات ثنائية القطبية والثايرستور والريليهات والملفات ويقوم بعمل الفحوصات الاساسية في الكهرباء وحل مشاكل الدوائر الكهربائية ويقوم بتوصيل الاسلاك من لحام وغيره ويعمل على صيانة جدلة الاسلاك واجزائها في المركبات يقوم بتوصيل الدوائر الالكترونية على جهازالوسلوسكوب ويحلل اشاراتها الناتجة كما ويقوم بتركيب دوائر مختلفة من المكثفات والريليهات والملفات

(مبادئ تقنية السيارات)

يحتوي المساق على نبذة عن تاريخ السيارات، أنواع المركبات، جسم وهيكل المركبة، مبادئ نظام نقل الحركة، مبادئ أنظمة الاشعال التعريف بأنظمة الحقن، لمحة عن الأنظمة الكهربائية المستخدمة في المحرك، الإضاءة، مواصفات المعادن التي تتكون منها المركبات، الاحتكاك والتزييت (Friction, lubrication, bearings, seals)، الحاجة الى استخدام مصادر أخرى للطاقة، طرق الربط في المركبة، التطور السريع في الأنظمة التقنية في المركبات، Technical systems، أدوات القياس والفحص (measuring and test equipment)، التعريف بمبادئ هندسة الانتاج (production engineering). كما و يحتوي هذا المساق على كافة أنظمة السيارة وتشمل المحرك ومنظومات نقل القدرة المختلفة والتعليق والتوجيه والفرامل. كما ويتناول بعض أنظمة الراحة والامان الالكترونية في المركبات كما ويتم التعرف في هذا المساق على انواع المركبات والمستخدم في الاسواق المحلية والعالمية وتصنيفاتها ومعرفة اشكال هياكلها واجزائها الرئيسية والانظمة الموجودة بها

(محركات الاحتراق الداخلي)

يقوم هذا المساق على دراسة تفصيلية لمبادئ محركات الاحتراق الداخلي من حيث أساسيات التشغيل والاجزاء وطريقة العمل ، مع دراسة الأنظمة المختلفة الملحقة بالمحرك مثل نظام التبريد ، والتزييت ، والسحب ، والعدم ، ونظم التحكم في انبعاثات العادم الضارة ، مع استعراض وتصنيف المحركات من حيث الاشواط والوقود وشكل المحرك وخصائص كل منها يتناول المساق انواع الوقود وخصائصها ورقم الاكتان والسيتان .

(مشغل محركات الاحتراق الداخلي)

يتضمن المساق ضبط خلوص الصمامات وعمل التوقيت (التايمينج) للمحرك وعمل الفحوصات للمحرك (الضغط والخلخلة والتسريب) وعمل فحوصات دارات المحرك من ضغط زيت وضغط دورة التبريد فصل دارات المحرك الرئيسية وعزل المحرك عن السيارة ونزعه عن المركبة وفك اجزاء المحرك وفحص صلاحية كل رأس المحرك، عمود المرفق، المكبس، قطر الاسطوانة، ذراع التوصيل، حلقات المكبس، عمود الكامات واستبدال او اصلاح التالف منها واعادة تجميع المحرك وتشغيله على المركبة خدمة نظام التزييت والتبريد في المحرك

(نظام إدارة محرك البنزين)

التعرف على أجزاء أنظمة الحقن والاشعال الالكتروني الحديثة و كيفية التعامل مع دوائر الإشعال الالكتروني المختلفة من ناحية الفحص والضبط واجراء الفحوصات باستخدام أجهزة الفحص والمسح، فحص قوة الشرارة، فحص المجسات،) مجس حرارة المحرك، مجس سرعة المحرك، مجس عمود الكامات، مجس التجريس، مجس صمام الخانق، مجس كمية الهواء، مجس درجة حرارة الهواء، مجس الأكسجين،...الخ) ، فحص المفعلات،) صمام اعادة تمرير الغازات، صمام علبة الفحم...الخ)، فحص وحدة التحكم الالكتروني،

مقدمة عامة عن أنظمة الحقن الحديثة تشمل الحقن المباشر، تمييز الأنظمة المختلفة ومبدأ عمل نظام إدارة المحرك أنظمة حقن الوقود الالكتروني متعددة البخاخات وأحادية البخاخ، عمل أنظمة معالجة العوادم والتلوث

(مختبر نظام إدارة محرك البنزين)

يتدرب الطالب على كيفية التعامل مع دوائر الإشعال المختلفة من ناحية الفحص والضبط والاستبدال وصيانة وإصلاح الأجزاء. وإعطاء القدرة على تتبع العطل وإصلاحه والعمل على فحص قوة الشرارة وفحص الاعطال والاصلاح والصيانة واستبدال الاجزاء التالفة .

تحديد أجزاء أنظمة الحقن واجراء الفحوصات لها باستخدام أجهزة الفحص والمسح، فحص قوة الشرارة، فحص المجسات (مجس حرارة المحرك، مجس سرعة المحرك، مجس عمود الكامات، مجس التجريس، مجس صمام الخانق، مجس كمية الهواء، مجس درجة حرارة الهواء، مجس الأكسجين،...الخ)، فحص المفعلات (صمام اعادة تمرير الغازات، صمام علبة الفحم...الخ) فحص وحدة التحكم الالكتروني، تشخيص المحرك باستخدام جهاز فحص غازات العادم واجهزة المسح الحديثة.

(نظام إدارة محرك الديزل)

يتضمن هذا المساق على تصنيفات محركات الديزل وغرف الاحتراق لمحركات الديزل ، وذكر منظومات حقن الديزل ومضخات حقن الديزل الرئيسية ، وتحديد أنظمة حقن وقود الديزل بتحكم كهربائي .

(مختبر نظام إدارة محرك الديزل)

يتضمن هذا المساق طرق تشخيص أعطال واصلاح وضبط عناصر منظومات حقن وقود الديزل .
اخراج الهواء من دائرة الوقود، اجراء الفحوصات على محركات الديزل، استخدام اجهزة الفحص الحديثة في تشخيص الأعطال ، قراءة مخطط النظام وتحديد الاجزاء فحص مضخة الوقود، فحص ضغط النظام، فحص توصيلات الوقود، فحص فلتر الوقود، فحص المجسات، فحص البخاخ، وحدة الحقن (UI)، اصلاح أنظمة معالجة العوادم والتلوث.

(نظام نقل القدرة)

يقدم المقرر دراسة لأساسيات تشغيل وتفاصيل الأجزاء لأنواع مختلفة من نقل القدرة التقليدية (الميكانيكية) بالسيارات الخفيفة ذات الدفع الخلفي والأمامي والدفع على أربع عجلات (الدفع الرباعي) كما ويهدف المساق التعرف على انواع القوابض وصندوق التروس اليدوي وتحديد انواع الاعطال في انظمة نقل القدرة

(مشغل نظام نقل القدرة)

يغطي الجزء العملي من المقرر التدريب على طرق الفحص والاختبار والفك والتركيب وإصلاح الأعطال لأجزاء الأنواع المختلفة لنظام نقل القدرة . فك وتركيب القابض، فحص واستبدال القطع التالفة في القابض، فك وتركيب صندوق السرعات اليدوي فحص واستبدال القطع التالفة في صندوق السرعات اليدوي، طرق تشخيص أعطال صندوق السرعات ، اجراء الفحوصات على عمود نقل الادارة، التعرف على أجزاء البكس، فك وتركيب الأكسات،

(تدريب ميداني 1)

يهدف هذا المساق الى تزويد الطالب ببعض الخبرة في مهنته كفني مركبات، ويكسبه المهارة والمعرفة في التعامل مع المركبات، كما يكسبه المهارة في التعامل مع الزيوت، وكيفية العمل ضمن فريق وتوزيع المهمات، كما تكسبه مهارات في صيانة وتشخيص أعطال المركبات الميكانيكية، والمهارة الإنتاجية، كما تكسبه مهارة الإتيقان في العمل. ويتم التركيز في هذا التدريب على اعطال المحرك الميكانيكية ودوائره وانظمة التوجيه والتعليق والفرامل (دون تناول الامور الالكترونية) وانظمة نقل القدرة من جبر عادي وقابض وعمود الادارة ومجموعة النقل النهائي وعمل الصيانة الدورية للمركبة

(ديناميكا المركبات)

يتضمن هذا المساق المواضيع التالية:
مقدمة في ديناميكا المركبات، الأحمال الديناميكية، نسبة التخفيض الكلية لنقل القدرة، قوة دفع المركبة، منحنيات قوة الدفع، معامل وزن الأحمال على المحاور الأمامية والخلفية على أرض مستوية وفي الصعود أثناء السكون والحركة، قوة القصور الذاتي للمركبة، الوزن المنقول بين العجلات نتيجة دوران عمود نقل القدرة، الوزن

المنقول نتيجة الفرملة، الوزن المنقول نتيجة التسارع، كفاءة الفرملة، قوة تأثير الهواء على المركبة، مقاومة التدرج، معامل الفرملة، زحلفة المركبة في المنعطفات وحساب القوى الممانعة لها، حساب زاوية أكرمان، التسارع الجانبي، تأثير الرياح الجانبية. كما ويقوم الطالب بتقديم مشروع يحدده المدرس في نهاية المساق

(مشروع التخرج)

عمل مشاريع تهدف إلى تنمية القدرة على البحث العلمي، عمل مشاريع تجعل الطالب ينتج عمله بكفاءة عالية ويستفيد من جميع المواد العملية والنظرية التي درسها في الفصول السابقة

تهدف هذه المادة إلى تزويد الطالب الخريج بمجموعة من المعلومات والمهارات عن مشروع يتم اختياره في المركبات ويجرى عليه العديد من الفحوصات، وما هي الطرق المثلى المتبعة في صيانة النظام، ويراعى في ذلك إتباع إرشادات وقواعد السلامة، ويتم من خلاله فحص القدرة في التعامل مع الزبون وخدمته، ويبين مدى قدرة الطالب في استعمال حواسه في تكنولوجيا السيارات، ويبين مدى قدرة الطالب في تشخيص العطل ومعرفة سببه واستخدام الأجهزة المتوفرة في الصيانة، وبيان مدى قدرة الطالب في المقارنة بين البدائل في حل المشاكل