

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار خودروهای سبک ماهر

(طرح ۱۸ ماهه پیوسته)

گروه شغلی

صنایع خودرو

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۳	۱	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱۸/۳۸/۳۳-۷

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۰/۱/۲۵



نام شغل : تعمیرکار خودروهای سبک ماهر (طرح ۱۸ ماهه پیوسته)

شرح شغل^۱

تعمیرکار خودروهای سبک ماهر طرح ۱۸ ماهه پیوسته شامل استانداردهای تعمیرکار اتومبیلهای سواری و بنزینی در چه ۱ با کد ۸-۴۳/۲۳/۲/۳ و تعمیرکار اتومبیلهای سواری و بنزینی در چه ۲ با کد ۸-۴۳/۲۳/۲/۳ و تعمیرکار خودروهای سبک با کد ۸-۴۳/۲۰/۱/۱ می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی
حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و روانی
مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۲۴۳۵ ساعت
- زمان آموزش نظری : ۶۹۲ ساعت
- زمان آموزش عملی : ۱۷۴۳ ساعت
- کارورزی : - ساعت
- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

امتیاز سنجش نظری: ۲۵٪
امتیاز سنجش عملی: ۶۵٪
اخلاق حرفه ای: ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

لیسانس مرتبط



نام شغل: تعمیر کار اتومبیل‌های سواری بنزینی درجه ۱

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی نقشه کشی و نقشه خوانی
۲	توانایی اندازه گیری ابعاد و زوایا بوسیله ابزارهای دقیق
۳	توانایی تشخیص موارد کاربرد مواد در خودرو
۴	توانایی طراحی و اجرای مدارهای ساده الکترونیکی در خودرو
۵	توانایی بکارگیری متون فنی و تخصصی زبان خارجی (انگلیسی)
۶	توانایی کار با رایانه
۷	توانایی کار با دستگاه عیب یاب و تشخیص عملکرد آنها
۸	توانایی آموزش ضمن کار
۹	توانایی تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی ایجاد تعمیرگاه
۱۰	توانایی تجزیه و تحلیل عیوب به وجود آمده در موتور
۱۱	توانایی عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیب انواع سیستم های سوخت رسانی
۱۲	توانایی عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیب انواع سیستم های جرقه
۱۳	توانایی عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیب و کنترل انواع سیستمهای انتقال قدرت
۱۴	توانایی پیاده و سوار کردن، عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیب انواع سیستم های ترمز و مدارات آن در خودروهای سواری
۱۵	توانایی پیاده و سوار کردن، عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیب انواع جعبه فرمان های معمولی و پر قدرت در خودروهای سواری
۱۶	توانایی عیب یابی و تجزیه و تحلیل علل به وجود آمدن عیب و رفع عیب انواع سیستم های تعلیق اتومبیل‌های سواری
۱۷	توانایی پیاده و سوار کردن و عیب یابی و رفع عیب مدارات الکتریکی و الکترونیکی در خودروهای سواری
۱۸	توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تعمیر کار اتومبیل‌های سواری بنزینی درجه ۱

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱۹	توانایی انتخاب ابزار کار
۲۰	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
۲۱	توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار
۲۲	توانایی بکارگیری اصول رفتار حرفه ای
۲۳	توانایی تحلیل تحولات فناوری و روش های کار

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۰	۳۰	۱۰	<p>توانایی نقشه کشی و نقشه خوانی</p> <p>۱-۱ آشنایی با نقشه کشی، انواع نقشه و کاربرد آنها</p> <p>۱-۲ آشنایی با انواع خط، کادر، جدول و استاندارد آنها</p> <p>۱-۳ آشنایی با انواع کاغذهای نقشه کشی و اندازه استاندارد آنها</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول برش آماده سازی کاغذهای نقشه کشی در اندازه های استاندارد</p> <p>۱-۵ آشنایی با روشهای ترسیم اشکال هندسی منظم و نامنظم</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول روش ترسیم اشکال هندسی منظم و نامنظم</p> <p>۱-۷ آشنایی با ترسیم تصاویر قطعات و مدل‌های نقشه کشی و اندازه گذاری روی آنها</p> <p>۱-۸ شناسایی اصول ترسیم تصاویر قطعات و مدل‌های نقشه کشی از دیدهای مختلف و اندازه گذاری با رعایت استانداردها</p> <p>۱-۹ آشنایی با تصاویر مجسم (پرسپکتیو) و روش ترسیم آن با استفاده از نماهای داده شده</p> <p>۱-۱۰ شناسایی اصول ترسیم تصاویر مجسم (پرسپکتیو) با استفاده از نماهای داده شده</p> <p>۱-۱۱ آشنایی با روش ترسیم برش (قطعات برش خورده) و انواع آن</p> <p>۱-۱۲ شناسایی اصول ترسیم انواع برش (قطعات برش خورده)</p> <p>۱-۱۳ آشنایی با علائم اختصاری استاندارد (سطح، وضعیت پرداخت، سطوح نسبت بهم، تلرانسها، انطباقات، روش تولید و ...) نقشه های قطعات خودرو (اتومکانیک)</p> <p>۱-۱۴ شناسایی اصول خواندن نقشه های قطعات خودرو (اتومکانیک)</p> <p>۱-۱۵ آشنایی با علائم الکتریکی و الکترونیکی استاندارد نقشه های برقی خودرو</p> <p>۱-۱۶ شناسایی اصول خواندن نقشه های الکتریکی و الکترونیکی خودرو</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	توانایی اندازه گیری ابعاد و زوایا بوسیله ابزارهای دقیق	۲
			۲-۱ آشنایی با ابعاد ، زوایا و آحاد (متریک و اینچی)	
			۲-۲ آشنایی با ابزارهای اندازه گیری (متر، گونیا، کلیس، میکرومتر، ساعت اندازه گیری و گونیای انیورسال)	
			۲-۳ آشنایی با ورنیه کلیس و روش بکارگیری و انواع آن	
			۲-۴ آشنایی با ورنیه میکرومتر و روش بکارگیری و انواع آن	
			۲-۵ آشنایی با محدوده های اندازه گیری ساعت‌های اندازه گیری و روش بکارگیری آنها	
			۲-۶ آشنایی با گونیای انیورسال و کاربرد آن	
۴	۲	۲	توانایی تشخیص موارد کاربرد مواد در خودرو	۳-۱ آشنایی با مواد فلزی و کاربرد آنها در خودرو
			۳-۲ آشنایی با مواد غیر فلزی و کاربرد آنها در خودرو	
			۳-۳ آشنایی با سیالها و کاربرد آنها در خودرو (روغن‌ها، ضدیخها و ...)	
			۳-۴ آشنایی با آلیاژهای فلزات و نقش آن در کیفیت قطعات خودرو	
			۳-۵ آشنایی با روشهای تولید قطعات و بارآوری آنها	
			۳-۶ شناسایی اصول تشخیص و تفکیک مواد کاربردی در خودرو	
۹۶	۷۲	۲۴	توانایی طراحی و اجرای مدارهای ساده الکترونیکی خودرو	۴-۱ آشنایی با اصول طراحی مدارهای ساده الکترونیکی خودرو
			۴-۲ آشنایی با اصول اجرای مدارهای ساده الکترونیکی خودرو	
			۴-۳ شناسایی اصول طراحی و اجرای مدارهای ساده الکترونیکی خودرو	
			۴-۴ آشنایی با اصول عیب یابی و رفع عیب (تعویض) اجزا ومدارهای الکترونیکی خودروها	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۴-۵ آشنایی با سیستم مدیریت موتور خودرو</p> <p>۴-۶ شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب (تعویضی) سیستم مدیریت موتور خودرو</p>	
۳۲	۱۶	۱۶	<p>توانایی بکارگیری متون فنی و تخصصی زبان خارجی (انگلیسی)</p> <p>۵-۱ آشنایی با زبان خارجی فنی و تخصصی</p> <p>۵-۲ آشنایی با بروشور و کاتالوگها</p> <p>۵-۳ آشنایی با کتابهای (تعمیر، نگهداری و سرویس) به ویژه خودرو به زبان خارجی در زبان خارجی خودروها</p> <p>۵-۴ آشنایی با کتابهای معرفی و سفارش قطعات، شماره فنی قطعات خودرو</p> <p>۵-۵ شناسایی اصول بکارگیری کتابهای کاربردی سرویس خودرو ، تعمیر و نگهداری خودرو ، معرفی و سفارش قطعات خودرو ، بروشورها و کاتالوگهای به زبانخارجی (انگلیسی)</p> <p>۵-۶ شناسایی اصول نگهداری منابع و متون فنی و تخصصی به زبان خارجی</p>	
۴۰	۳۰	۱۰	<p>توانایی کار با رایانه</p> <p>۶-۱ آشنایی با اصول و مبانی کامپیوتر (رایانه)</p> <p>۶-۲ آشنایی با اجزاء رایانه ، نحوه اتصال آنها ، روش نگهداری و حفاظت و ایمنی آنها</p> <p>۶-۳ آشنایی با انواع نرم افزارهای عامل (Windows , Dos و ...)</p> <p>۶-۴ آشنایی با اصول نصب نرم افزار در رایانه</p> <p>۶-۵ آشنایی با نرم افزارهای تخصصی رشته مکانیک خودرو</p>	

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۶-۶	شناسایی اصول کار با رایانه			
۶-۷	شناسایی اصول نصب و کار با انواع نرم افزارهای عامل و تخصصی			
۶-۸	شناسایی اصول حفاظت و نگهداری رایانه			
۷	توانایی کار با دستگاه عیب یاب و تشخیص عملکرد آن ها	۸	۱۲	۲۰
۷-۱	آشنایی با انواع دستگاههای عیب یاب پرتابل (دور، داول، مولتی متر، ...)			
۷-۲	آشنایی با انواع دستگاههای عیب یاب (قابل برنامه ریزی و بزرگ)			
۷-۳	شناسایی اصول عملکرد دستگاههای عیب یاب			
۷-۴	شناسایی اصول کار با دستگاههای عیب یاب پرتابل			
۷-۵	شناسایی اصول کار با دستگاههای عیب یاب قابل برنامه ریزی			
۷-۶	شناسایی اصول نصب برنامه روی سیستم عیب یاب قابل برنامه ریزی			
۸	توانایی آموزش ضمن کار	۱	۳	۴
۸-۱	آشنایی با اصول مقدماتی روانشناسی صنعتی و انسانی			
۸-۲	آشنایی با اصول مقدماتی برنامه ریزی پذیرش خودرو و برخورد با مشتری			
۸-۳	شناسایی اصول پذیرش خودرو و برخورد با مشتری			
۸-۴	آشنایی با آموزشهای فنی و حرفه ای، روشهای تهیه طرح درسی و آزمون های مورد نیاز			
۸-۵	شناسایی اصول آماده کردن طرح درس و طرح آزمون مقدماتی			
۸-۶	شناسایی اصول آموزش ضمن کار و ارزشیابی مهارت آموزان			
۹	توانایی تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی ایجاد تعمیرگاه	۱	۳	۴
۹-۱	آشنایی با اصول تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی ایجاد تعمیرگاه			
	- هزینه های نیروی انسانی			
	- هزینه های فضا و تجهیزات			
	- سایر هزینه ها			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- برآورد میزان سرمایه مورد نیاز و محل تامین آن</p> <p>- برآورد ضریب بازگشت سرمایه و سود حاصل از کار تعمیرگاه</p> <p>شناسایی اصول تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی ایجاد تعمیرگاه</p>	۹-۲
۷۶	۶۰	۱۶	<p>توانایی تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده در موتور</p> <p>۱۰-۱ آشنایی با عیوب قطعات تفکیک شده در سرسیلندر و متعلقات آن و تجزیه و تحلیل عیوب بوجود آمده و طریقه رفع آنها</p> <p>۱۰-۲ شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب در سرسیلندر و متعلقات آن</p> <p>۱۰-۳ شناسایی اصول کنترل نهایی سرسیلندر و متعلقات آن</p> <p>۱۰-۴ آشنایی با تجزیه و تحلیل عیوب سیلندر، پیستون، رینگها ، شاتون و متعلقات آنها و طریقه رفع عیوب آنها</p> <p>۱۰-۵ شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و تشخیص عوامل بوجود آورنده عیوب در سیلندر، پیستون، رینگها و متعلقات آنها</p> <p>۱۰-۶ شناسایی اصول تشخیص ، تجزیه و تحلیل عوامل بوجود آورنده عیوب در میل لنگ و یاتاقانها و روشهای جلوگیری بروز آنها</p> <p>۱۰-۷ شناسایی اصول تشخیص ، تجزیه و تحلیل عوامل بوجود آورنده عیوب در میل سوپاپ و سایر متعلقات آن و روش های جلوگیری از بوجود آمدن آنها</p> <p>۱۰-۸ شناسایی اصول عیب یابی و تجزیه و تحلیل عوامل بوجود آورنده عیوب دنده و صفحه فلاویل، نقطه مرگ بالا و دنده استارت</p> <p>۱۰-۹ شناسایی اصول تشخیص و تجزیه و تحلیل عیوب سیستم روغنکاری و روش جلوگیری از بوجود آمدن آنها</p> <p>۱۰-۱۰ شناسایی اصول تشخیص و تجزیه و تحلیل عیوب سیستم خنک کاری و روش جلوگیری از بوجود آمدن آنها</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اندازه های استاندارد و تolerانسهای مجاز قطعات موتور	۱۰-۱۱
			شناسایی اصول کنترل عملکرد موتورها در حالت روشن	۱۰-۱۲
			شناسایی اصول رعایت نکات حفاظتی و ایمنی در حین کار روی موتور	۱۰-۱۳
۸۰	۶۴	۱۶	<p>توانایی عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع سیستم های سوخت رسانی</p> <p>آشنایی با سیستم های سوخت رسانی کاربراتورهای مداربسته CLC</p> <p>آشنایی با اجزاء سیستم های سوخت رسانی کاربراتورهای مداربسته CLC</p> <p>شناسایی اصول عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیوب سیستم سوخت رسانی کاربراتورهای مداربسته CLC</p> <p>آشنایی با سیستم های سوخت رسانی انژکتوری بنزینی و انواع آن</p> <p>آشنایی با محدودیت های سیستم های کاربراتوری</p> <p>شناسایی اصول عملکرد سیستم های انژکتوری بنزینی</p> <p>آشنایی با مسیرهای سوخت رسانی و هوارسانی</p> <p>آشنایی با میزان مخلوط سوخت و هوا و نسبت استکیومتری</p> <p>آشنایی با انواع سنسورها و عملگرها</p> <p>شناسایی اصول کار انواع سنسورها و عملگرها</p> <p>آشنایی با ECU ، ساختمان ، اجزاء و اصول کار انواع آن</p> <p>شناسایی اصول پیاده و سوار کردن قطعات سیستم سوخت رسانی انژکتوری</p> <p>شناسایی اصول عیب یابی سنسورها</p> <p>شناسایی اصول عیب یابی و عملگرها</p> <p>آشنایی با دیاگرامهای الکتریکی و الکترونیکی سیستم سوخت رسانی انژکتوری بنزینی</p>	<p>۱۱</p> <p>۱۱-۱</p> <p>۱۱-۲</p> <p>۱۱-۳</p> <p>۱۱-۴</p> <p>۱۱-۵</p> <p>۱۱-۶</p> <p>۱۱-۷</p> <p>۱۱-۸</p> <p>۱۱-۹</p> <p>۱۱-۱۰</p> <p>۱۱-۱۱</p> <p>۱۱-۱۲</p> <p>۱۱-۱۳</p> <p>۱۱-۱۴</p> <p>۱۱-۱۵</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول بکارگیری دیاگرام‌های الکتریکی و الکترونیکی سیستم انژکتوری در عیب یابی و رفع عیوب آن	۱۱-۱۶
			آشنایی با سیستم‌های عیب‌یاب مدار سوخت‌رسانی انژکتوری الکترونیکی و اصول عملکرد نحوه نصب و راه اندازی آنها	۱۱-۱۷
			شناسایی اصول نصب و کار با دستگاه‌های عیب‌یاب سیستم سوخت‌رسانی انژکتوری	۱۱-۱۸
			آشنایی با سیستم‌های آنالیز گازهای خروجی موتور (دود) اصول عملکرد و نحوه نصب و راه اندازی آنها	۱۱-۱۹
			شناسایی اصول نصب و کار با سیستم‌های آنالیز گازهای خروجی موتور	۱۱-۲۰
			شناسایی اصول تجزیه و تحلیل عوامل بوجود آورنده عیوب در سیستم سوخت‌رسانی انژکتوری و نحوه جلوگیری از آنها	۱۱-۲۱
			شناسایی اصول کنترل نهایی سیستم سوخت‌رسانی انژکتوری تعمیر شده	۱۱-۲۲
			شناسایی اصول رعایت نکات حفاظتی و ایمنی در حین کار روی سیستم سوخت‌رسانی	۱۱-۲۳
۴۰	۲۸	۱۲	توانایی عیب‌یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیب انواع سیستم‌های جرّقه	۱۲
			آشنایی با انواع سیستم‌های جرّقه معمولی، الکترونیکی و Ecu دار	۱۲-۱
			آشنایی با اصول کار و تجهیزات انواع سیستم‌های جرّقه الکترونیکی Ecu دار	۱۲-۲
			آشنایی با انواع سیستم‌های عیب‌یاب، انواع مدارهای جرّقه و اصول حفاظتی و ایمنی آن‌ها	۱۲-۳
			آشنایی با انواع سیستم‌های (دستگاه‌های) عیب‌یاب مدارهای جرّقه و رعایت اصول حفاظتی و ایمنی کار با آن‌ها	۱۲-۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول کار با انواع سیستم‌های (دستگاه‌های) عیب یاب مدارهای جرقه و رعایت اصول حفاظتی و ایمنی کار با آنها	۱۲-۵
			شناسایی اصول کنترل نهایی سیستم جرقه تعمیر شده و تنظیم آن توسط دستگاه‌های تستر و عیب یاب	۱۲-۶
۹۶	۷۲	۲۴	<p>توانایی عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیوب و کنترل انواع سیستم های انتقال قدرت</p> <p>۱۳-۱ آشنایی با انواع کلاچ و کاربرد آن در خودرو</p> <p>۱۳-۲ شناسایی اصول تعمیر و تنظیم انواع کلاچ‌های مکانیکی و سیستم های فرمان آنها</p> <p>۱۳-۳ آشنایی با مبانی هیدرولیک و کاربرد آنها</p> <p>۱۳-۴ آشنایی با کلاچ های هیدرولیکی و انواع آنها</p> <p>۱۳-۵ آشنایی با اجزاء ساختمان و نحوه عملکرد تورک کنورتور</p> <p>۱۳-۶ شناسایی اصول پیاده کردن و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب تورک کنورتور</p> <p>۱۳-۷ شناسایی اصول کنترل نهایی، تجزیه و تحلیل عیوب سیستم‌های کلاچ خودرو و نحوه جلوگیری از بوجود آمدن آنها</p> <p>۱۳-۸ آشنایی با انواع جعبه دنده و کاربرد آن در خودرو</p> <p>۱۳-۹ آشنایی با مفهوم چرخنده، اصول محاسبات انتقال نیرو توسط چرخ دنده‌ها</p> <p>۱۳-۱۰ آشنایی با گیربکس های اتوماتیک، انواع، و کاربرد آنها</p> <p>۱۳-۱۱ آشنایی با مزایای گیربکس های اتوماتیک</p> <p>۱۳-۱۲ آشنایی با اصول کار گیربکس های اتوماتیک و اجزاء آنها</p> <p>۱۳-۱۳ آشنایی با مجموعه های گیربکس اتوماتیک و اجزاء آنها</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با روغن‌های هیدرولیکی و کاربرد آنها در گیربکس‌های اتوماتیک	۱۳-۱۴
			آشنایی با مکانیزم انتقال نیرو با دنده های خورشیدی	۱۳-۱۵
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن گیربکس های اتوماتیک	۱۳-۱۶
			شناسایی اصول تفکیک قطعات گیربکس های اتوماتیک	۱۳-۱۷
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب گیربکس های اتوماتیک (سیستمهای مکانیکی)	۱۳-۱۸
			آشنایی با کنترل کننده های گیربکس و ارتباط Ecu و ECT	۱۳-۱۹
			آشنایی با سنسورها و عملگرهای گیربکس اتوماتیک	۱۳-۲۰
			آشنایی با مدارات هیدرولیکی، برقی و الکترونیکی گیربکس اتوماتیک	۱۳-۲۱
			شناسایی اصول عیب یابی، رفع عیب و تست کنترل سیستم های هیدرولیکی، برقی و الکترونیکی گیربکس های اتوماتیک	۱۳-۲۲
			شناسایی اصول کنترل نهایی، تجزیه و تحلیل عیوب گیربکس های اتوماتیک	۱۳-۲۳
			شناسایی اصول نصب و کنترل میل کاردان	۱۳-۲۴
			شناسایی اصول کنترل نهایی، تجزیه و تحلیل عوامل بوجودآورنده ی عیوب در میل کاردان و روش جلوگیری از بروز آن با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی	۱۳-۲۵
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب دیفرانسیل های جلو و عقب خودرو	۱۳-۲۶
			شناسایی اصول تنظیم چرخنده های داخلی (کرانویل و پینیول، حوزینگ) در دیفرانسیل خودرو	۱۳-۲۷
			شناسایی اصول عیب یابی، تجزیه و تحلیل ، رفع عیوب ، کنترل نهایی و تنظیم مجموعه دیفرانسیل خودرو و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱۳-۲۸



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶۰	۴۴	۱۶	<p>توانایی پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب، تجزیه و تحلیل عیوب انواع سیستم های ترمز و مدارات آن در خودروهای سواری</p> <p>آشنایی با انواع سیستم های ترمز هیدرولیکی و مکانیکی</p> <p>شناسایی اصول عیب یابی، تجزیه و تحلیل عیوب، رفع عیب، تنظیم و روشهای جلوگیری از بروز آنها در سیستم های ترمز هیدرولیکی و مکانیکی</p> <p>شناسایی اصول عیب یابی و تجزیه و تحلیل عیوب سیستم ترمز دستی (پارک)</p> <p>آشنایی با سیستم های مدیریت ترمز و نقش آنها در عملکرد خودروها</p> <p>آشنایی با انواع سیستم های ترمز پیشرفته (ضد بلوکه ترمز ، کنترل پایداری خودرو و....)</p> <p>آشنایی با اجزاء ساختمان و عملکرد سیستم های ترمز پیشرفته در کنترل ایمن خودرو در انواع جاده ها و سطوح</p> <p>آشنایی با اصول کار مدارهای هیدرولیکی و برقی ترمز</p> <p>شناسایی اصول کار مدارهای هیدرولیکی و برقی ترمز</p> <p>شناسایی اصول کار اجزاء کنترل مدار هیدرولیکی و برقی ترمز</p> <p>شناسایی اصول پیاده و سوار کردن اجزاء سیستم های ترمز پیشرفته</p> <p>شناسایی اصول باز و بست، عیب یابی و رفع عیب با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی سیستم های ترمز پیشرفته (ABS , Esp , EBD و ...)</p> <p>شناسایی اصول کار با سیستم های عیب یاب ترمزهای الکترونیکی و روش گزارش گیری از آنها</p> <p>شناسایی اصول کنترل، تجزیه و تحلیل عوامل بوجود آورنده عیوب در ترمزها و روش جلوگیری از بروز آنها</p>	<p>۱۴</p> <p>۱۴-۱</p> <p>۱۴-۲</p> <p>۱۴-۳</p> <p>۱۴-۴</p> <p>۱۴-۵</p> <p>۱۴-۶</p> <p>۱۴-۷</p> <p>۱۴-۸</p> <p>۱۴-۹</p> <p>۱۴-۱۰</p> <p>۱۴-۱۱</p> <p>۱۴-۱۲</p> <p>۱۴-۱۳</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۰	۲۴	۶	<p>توانایی پیاده و سوار کردن و عیب یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیب انواع جعبه فرمان‌های معمول و پر قدرت در خودروهای سواری</p> <p>۱۵-۱ شناسایی اصول باز و بست و تنظیم انواع جعبه فرمان‌های معمولی</p> <p>۱۵-۲ شناسایی اصول عیب‌یابی، تجزیه و تحلیل عوامل بوجود آمدن عیوب و رفع عیب انواع جعبه فرمان‌های معمولی خودرو با رعایت نکات ایمنی و ایمنی</p> <p>۱۵-۳ آشنایی با انواع جعبه فرمان‌های پر قدرت و طریقه عیب‌یابی و رفع عیوب آنها</p> <p>۱۵-۴ آشنایی با انواع اصول کار جعبه فرمان‌های پر قدرت (هیدرولیکی)</p> <p>۱۵-۵ آشنایی با مدارهای هیدرولیکی جعبه فرمان‌های پر قدرت</p> <p>۱۵-۶ آشنایی با اصول کار و ساختمان پمپ های هیدرولیک فرمان پر قدرت</p> <p>۱۵-۷ شناسایی اصول کار پمپ و جعبه فرمان‌های هیدرولیکی (پر قدرت)</p> <p>۱۵-۸ شناسایی اصول پیاده و سوار کردن پمپ و جعبه فرمان‌های پر قدرت با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی</p> <p>۱۵-۹ شناسایی اصول عیب یابی، تجزیه و تحلیل عیوب و نحوه جلوگیری از بروز آنها در جعبه فرمان های معمول و پر قدرت</p>	
			<p>توانایی عیب یابی، تجزیه و تحلیل علل بوجود آمدن عیب و رفع عیب انواع سیستم های تعلیق اتومبیل‌های سواری</p> <p>۱۶-۱ آشنایی با سیستم تعلیق خودروهای سواری، انواع و کاربرد آنها</p> <p>۱۶-۲ شناسایی اصول عیب‌یابی، تجزیه و تحلیل و رفع عیوب انواع سیستم‌های تعلیق اتومبیل‌های سواری با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی</p> <p>۱۶-۳ شناسایی اصول بالانس چرخ ها با انواع دستگاه‌های بالانس استاتیکی و دینامیکی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با انواع سیستم های (دستگاههای) کنترل زوایای چرخها(فرمان)	۱۶-۴
			آشنایی با تجهیزات انواع سیستمهای کنترل زوایای چرخها (فرمان)	۱۶-۵
			شناسایی اصول کار با انواع سیستمهای کنترل زوایای چرخها	۱۶-۶
			شناسایی اصول تنظیم زوایای (KPI,teoout,teoin,caster,camber) چرخهای اتومبیل	۱۷-۷
۷۸	۵۶	۲۲	توانایی پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب مدارهای الکتریکی و الکترونیکی در خودروهای سواری	۱۷
			آشنایی با اجزاء و سیستم های الکتریکی و الکترونیکی خودرو	۱۷-۱
			آشنایی با اصول سیم کشی و کنترل مدارهای الکتریکی خودرو	۱۷-۲
			آشنایی با نقشه مدارهای الکتریکی و الکترونیکی خودرو و مشخصات کانکتورها	۱۷-۳
			آشنایی با دسته سیم ها و نقشه ها و اجزاء سیستم الکتریکی و الکترونیکی خودرو	۱۷-۴
			آشنایی با مدار شارژ و استارتر و اجزاء آنها	۱۷-۵
			آشنایی با اتصالات مدار آلترناتور و استارتر	۱۷-۴
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب مدار شارژ و استارتر	۱۷-۵
			آشنایی با سیستم های صوتی و مدار آنها در خودرو	۱۷-۶
			آشنایی با مدارهای ایمنی و حفاظتی در خودرو	۱۷-۷
			آشنایی با سیستم تهویه خودرو (بخاری، کولر، A/C)	۱۷-۸
			آشنایی با شیشه گرمکن، گرمکن آینه بغل، برف پاک کن شیشه جلو و عقب خودرو و مدارهای آن ها	۱۷-۹
			آشنایی با سیستم های هشداردهنده و مدار آن	۱۷-۱۰
			آشنایی با قفل مرکزی و مدار آن	۱۷-۱۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با شیشه بالابرهای برقی و مدار آن	۱۲-۱۷
			آشنایی با آینه‌های بغل برقی مدار آن	۱۳-۱۷
			شناسایی اصول عیب‌یابی اجزاء و مدارهای الکتریکی و الکترونیکی خودرو	۱۴-۱۷
			شناسایی اصول رفع عیوب اجزاء و مدارهای سیستم‌های الکتریکی و الکترونیکی خودرو با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی	۱۵-۱۷
۲	۱	۱	توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار	۱۸
			آشنایی با مراحل انجام کار تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۱۸-۱
			آشنایی با توالی کار تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۱۸-۲
			آشنایی با زمان انجام کار	۱۸-۳
			شناسایی اصول تعیین مراحل و زمان انجام کار	۱۸-۴
			آشنایی با نحوه تعیین دستمزد تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۱۸-۵
			شناسایی اصول تعیین دستمزد تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۱۸-۶
۲	۱	۱	توانایی انتخاب ابزار کار	۱۹
			آشنایی با ابزارهای عمومی و کاربرد آن در تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۱۹-۱
			آشنایی با ابزارهای اختصاصی در تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۱۹-۲
			شناسایی اصول انتخاب و کار با ابزارهای عمومی و اختصاصی تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۱۹-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۶	۴	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار	۲۰
			آشنایی با مقررات ایمنی و حفاظتی عمومی در کارگاه	۲۰-۱
			آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آن در کارگاه تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۲۰-۲
			آشنایی با وسایل ایمنی، حفاظتی و بهداشتی کار فردی در کارگاه	۲۰-۳
			آشنایی با آتش سوزی، انواع، علل، نحوه اطفاء آتش سوزی و تجهیزات مورد نیاز در کارگاه تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۲۰-۴
			شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و آتش سوزی و رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشتی کار	۲۰-۵
			آشنایی با کمک‌های اولیه و نحوه اجرای آن در کارگاه	۲۰-۶
			آشنایی با جعبه کمک‌های اولیه، محتوا و نحوه استفاده از آن	۲۰-۷
شناسایی اصول اجرای کمک‌های اولیه و استفاده از جعبه کمک‌های اولیه در حوادث کارگاه	۲۰-۸			
۴	۲	۲	توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار	۲۱
			آشنایی با روش‌های کنترل درستی انجام کار	۲۱-۱
			آشنایی با روش‌های کنترل پیشرفت کار	۲۱-۲
			شناسایی اصول بازرسی و کنترل درستی انجام عملیات تعمیر و نگهداری خودروها	۲۱-۳
			آشنایی با استانداردهای کیفی و زیست محیطی خودرو (ملی، بین‌المللی)	۲۱-۴
شناسایی اصول اجرای استانداردهای تضمین کیفیت (کیفی و زیست محیطی)	۲۱-۵			
۴	۲	۲	توانایی بکارگیری اصول رفتار حرفه‌ای	۲۲
			آشنایی با مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی	۲۲-۱
			شناسایی اصول اجرای مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی	۲۲-۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با تشکل های صنفی (صنف، اتحادیه، مجامع)	۲۲-۳
			آشنایی با اساسنامه ها و مقررات تشکل های صنفی	۲۲-۴
			آشنایی با قوانین کار و تأمین اجتماعی	۲۲-۵
			شناسایی اصول عضویت، همکاری و استفاده از قوانین کار، تأمین اجتماعی و اساسنامه ها و مقررات تشکل های صنفی	۲۲-۶
۲۴	۱۸	۶	توانایی تحلیل فناوری و روش های کار	۲۳
			آشنایی با فناوری های روز	۲۳-۱
			آشنایی با نحوه استخراج فناوری های جدید از منابع مکتوب و سایتهای علمی و اطلاع رسانی و نحوه کاربرد آنها	۲۳-۲
			شناسایی اصول استخراج و بکارگیری تحولات جدید در تعمیر و نگهداری اتومبیل های سواری بنزینی	۲۳-۳



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	میز نقشه کشی		
۲	مدار کامل مولتی پلکس		
۳	مولتی متر دیجیتال		
۴	مولتی متر آنالوگ		
۵	اسلسکوپ		
۶	منبع تغذیه		
۷	میز آموزشی الکترونیک		
۸	خودروی (کاربراتور) (1300-1500 ^{cc})		
۹	خودروی فول (مجهز به ترمز ABS) 1800cc و بالاتر		
۱۰	خودروی فول (1300-1600 ^{cc})		
۱۱	خودروی وانت بالاتر از 2000cc		
۱۲	موتور و سیستم انتقال قدرت خودروهای (1300-1500 ^{cc})		
۱۳	موتور و سیستم انتقال قدرت 1800cc و بالاتر		
۱۴	موتور و سیستم انتقال قدرت خودروهای فول (1300-1600 ^{cc})		
۱۵	موتور و سیستم انتقال قدرت وانت بالاتر از 2000cc		
۱۶	جعبه فرمان هیدرولیکی خودروهای روز		
۱۷	جعبه فرمان هیدرولیکی وانت ها		
۱۸	جعبه فرمان هیدرولیکی خودروهای (1300-1600 ^{cc})		
۱۹	شبیه ساز سیستم ترمز معمولی		
۲۰	شبیه ساز سیستم ترمز پیشرفته (ABC دار)		
۲۱	شبیه ساز سیستم ترمز خودروهای چهار چرخ محرک		
۲۲	شبیه ساز سیستم تعلیق جلو و عقب خودروهای سواری موجود در کارگاه		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۴	درخت سیم و تجهیزات الکتریکی خودروهای موجود در کارگاه		
۲۵	درخت سیم و تجهیزات الکتریکی خودروهای موجود در کارگاه		
۲۶	انواع کاربراتور		
۲۷	انواع دلکو		
۲۸	رایانه		
۲۹	میز رایانه		
۳۰	صندلی		
۳۱	انواع دستگاه‌های عیب یاب پرتابل و برنامه پذیر		
۳۲	جک سوسماری ۲/۵ تن و بالاتر		
۳۳	بالابر خودرو (قیچی، ستونی)		
۳۴	پایه قابل تنظیم		
۳۵	دلر ستونی		
۳۶	دلر برقی		
۳۷	سنگ دو طرفه رومیزی		
۳۸	دستگاه شارژ باتری		
۳۹	بالابر زنجیری		
۴۰	انواع ماکت اجزاء خودرو		
۴۱	میز آموزشی مدار هیدرولیکی		
۴۲	میز آموزشی مدار نیوماتیکی		
۴۳	انواع جعبه فرمان مکانیکی		
۴۴	تایلپور (اهرم تیغه ای)		
۴۵	انواع پولی کش ۲ و ۳ و ۴ شاخه		
۴۶	پمپ باد با مخزن ۲۵۰ لیتری		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۸	آچار آلن ستاره ای		
۴۹	ابزار رینگ جمع کن کوچک (کوتاه)		
۵۰	ابزار رینگ جمع کن بزرگ (بلند)		
۵۱	رینگ بازکن		
۵۲	ترکمتر سایز متوسط، کوچک و بزرگ		
۵۳	فیلتر میلیمتری		
۵۴	فیلتر اینچی		
۵۵	کمان اره و تیغه مربوطه		
۵۶	قیچی ورق بری معمولی		
۵۷	قیچی ورق بری و واشربری		
۵۸	برس سیمی		
۵۹	ابزار بادی (پنوماتیکی) فشار قوی		
۶۰	ابزار بادی (پنوماتیکی) فشار ضعیف		
۶۱	ابزار مخصوص موتور خودروهای موجود		
۶۲	ابزار مخصوص انواع جعبه دنده و دیفرانسیل بنزینی (خودروهای موجود)		
۶۳	ابزار مخصوص انواع جعبه فرمان و سیستم فرمان اتومبیل‌های سواری بنزینی موجود در کارگاه		
۶۴	میز کار		
۶۵	گیره بزرگ رومیزی		
۶۶	جعبه ابزار عمومی چرخدار		
۶۷	جعبه بکس میلیمتری و اینچ ۶۴ پارچه		
۶۸	جعبه بکس سایز بالا میلیمتری		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۶۹	جعبه بکس سایز بالا اینچی		
۷۰	آچار تخت میلیمتری		
۷۱	آچار تخت اینچی		
۷۲	آچار رینگ میلیمتری		
۷۳	آچار رینگ اینچی		
۷۴	آچار یکسر رینگ میلیمتری		
۷۵	آچار یکسر رینگ اینچی		
۷۶	آچار تخت سایز بزرگ میلیمتری		
۷۷	آچار تخت سایز بزرگ اینچی		
۷۸	آچار رینگ سایز بزرگ میلیمتری		
۷۹	آچار رینگ سایز بزرگ اینچی		
۸۰	آچار یکسر رینگ سایز بزرگ میلیمتری		
۸۱	آچار یکسر رینگ سایز بزرگ اینچی		
۸۲	سری پیچ گوشتی دوسو و چهارسو		
۸۳	چکش معمولی (آهنی) تا ۵۰۰g		
۸۴	چکش معمولی (آهنی) ۱-۲kg		
۸۵	چکش لاستیکی		
۸۶	چکش پلاستیکی فشرده		
۸۷	پایه گردان موتور و گیربکس ویژه موتورها و خودروهای موجود		
۸۸	سنگ صافی A3		
۸۹	سنگ صافی A0		
۹۰	دستگاه آنالیز گازهای خروجی (دود)		
۹۱	دستگاه تست کمک فتر و ترمز		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۹۲	چرخ حمل و نقل وسایل سنگین		
۹۳	کولیس		
۹۴	میکرومتر		
۹۵	ساعت اندازه گیری با پایه مغناطیسی		
۹۶	انواع بلبرینگ کش		
۹۷	آچار آلن سری میلیمتری و اینچی		
۹۸	فناور جمع کن سوپاپ		
۹۹	لباس کار		
۱۰۰	شمع		
۱۰۱	عینک ایمنی		
۱۰۲	کفش ایمنی		
۱۰۳	مداد و مداد پاک کن		
۱۰۴	کتاب و جزوات تعمیر و نگهداری خودروهای موجود در کارگاه		
۱۰۵	روغن موتور		
۱۰۶	روغن هیدرولیک		
۱۰۷	حلال ها و مواد پاک کننده		
۱۰۸	بنزین		
۱۰۹	مته میلی متر ۵-۲		
۱۱۰	مته میلی متر ۱۰-۶		
۱۱۱	انواع پیچ و مهره		
۱۱۲	لوازم یدکی موتور خودروهای موجود		
۱۱۳	لوازم یدکی جعبه دنده خودروهای موجود		
۱۱۴	لوازم یدکی جعبه فرمان خودروهای موجود		
۱۱۵	انواع جعبه یدکی دیفرانسیل خودروهای موجود		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تعمیر کار اتومبیل‌های سواری بنزینی درجه ۱

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۱۶	انواع لوازم یدکی سیستم سوخت رسانی موجود در کارگاه		
۱۱۷	فیلتر هوا خودروهای موجود در کارگاه		
۱۱۸	فیلتر سوخت خودروهای موجود در کارگاه		
۱۱۹	فیلتر روغن خودروهای موجود در کارگاه		
۱۲۰	دستکش کار		



نام شغل: تعمیرکار اتومبیل‌های سواری بنزینی درجه ۲

فهرست توانایی‌های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی فلزکاری
۲	توانایی ورقکاری دستی
۳	توانایی لحیم کاری
۴	توانایی کار با ابزارهای عمومی و اختصاصی
۵	توانایی انجام پروژه پایانی دوره فلزکاری
۶	توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیت
۷	توانایی سیم کشی مدارات ساده الکتریکی و الکترونیکی
۸	توانایی سرویس خودرو
۹	توانایی پیاده و سوار کردن موتور و قطعات وابسته به آن از روی شاسی خودرو
۱۰	توانایی بازکردن و بستن، عیب یابی و رفع عیب موتور (مولد قدرت)
۱۱	توانایی عیب یابی و رفع عیب مدار سیستم سوخت رسانی کاربراتوری
۱۲	توانایی عیب یابی و رفع عیب سیستم سوخت رسانی انژکتوری
۱۳	توانایی عیب یابی و رفع عیب سیستم جرقه معمولی و الکترونیکی
۱۴	توانایی پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب دستگاه کلاچ و گیربکس معمولی
۱۵	توانایی پیاده و سوار کردن عیب‌یابی و رفع عیب جعبه دنده های اتوماتیک با فرمان گاورنری
۱۶	توانایی پیاده و سوار کردن عیب‌یابی و رفع عیب انواع دیفرانسیل
۱۷	توانایی پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب انواع میل کاردان
۱۸	توانایی پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب انواع سیستم ترمز
۱۹	توانایی پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب انواع جعبه فرمانهای مکانیکی
۲۰	توانایی پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب انواع سیستم تعلیق اتومبیل‌های سواری
۲۱	توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار
۲۲	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
۲۳	توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار
۲۴	توانایی بکارگیری اصول رفتار حرفه‌ای



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶۵	۵۰	۱۵	<p>توانایی فلزکاری</p> <p>۱-۱ آشنایی با واحدهای اندازه گیری طول، سطوح، حجم، جرم، زمان، زاویه، سرعت و حرارت</p> <p>۱-۲ آشنایی با ابزارهای اندازه گیری طول، جرم، زمان، زاویه، سرعت و حرارت</p> <p>۱-۳ شناسایی اصول اندازه گیری طول، جرم، زمان، زاویه، سرعت و حرارت</p> <p>۱-۴ آشنایی با کولیس های معمولی، عقربه‌دار ،دیجیتالی و روشهای نگهداری آنها</p> <p>۱-۵ آشنایی میکرومترهای معمولی، عقربه‌دار ،دیجیتالیو روشهای نگهداری آن</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول اندازه گیری با کولیس معمولی، عقربه‌دار و دیجیتالی</p> <p>۱-۷ شناسایی اصول اندازه گیری با میکرومتر معمولی، عقربه‌دار و دیجیتالی</p> <p>۱-۸ آشنایی با ابزار علامتگذاری و خطکشی</p> <p>۱-۹ آشنایی با نقشه و دستورالعمل های علامت گذاری و خط کشی</p> <p>۱-۱۰ شناسایی اصول علامت گذاری قطعات کار</p> <p>۱-۱۱ شناسایی اصول خط کشی قطعات کار</p> <p>۱-۱۲ شناسایی اصول پیاده کردن نقشه بر روی قطعات کار</p> <p>۱-۱۳ آشنایی با برشکاری قطعات کار با کمان اره</p> <p>۱-۱۴ آشنایی با تیغه اره، زوایای برش و انواع آنها</p> <p>۱-۱۵ آشنایی با کمان اره و انواع آن</p> <p>۱-۱۶ آشنایی با میز کار، گیره، لب گیره و متعلقات آن</p> <p>۱-۱۷ - آشنایی با نقشه‌کار ، علائم اختصاری برشکاری و نقشه‌خوانی</p> <p>۱-۱۸ آشنایی با دستورالعملهای برشکاری و ارهکاری</p> <p>۱-۱۹ آشنایی با مواد و تیغ اره مورد استفاده برای برش آنها</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با ماشین اره، انواع و کاربرد آنها	۱-۲۰
			آشنایی با مواد روانساز و خنک کننده در عملیات برشکاری	۱-۲۱
			آشنایی با وسایل و تجهیزات ایمنی مورد استفاده در عملیات ارهکاری	۱-۲۲
			شناسایی اصول رعایت ایمنی در عملیات برشکاری	۱-۲۳
			شناسایی اصول ارهکاری قطعات ضخیم، نازک و کنترل کیفیت کار در فرآیند برشکاری با اره دستی و ماشینی	۱-۲۴
			آشنایی با سوهانکاری و کاربرد آن	۱-۲۵
			آشنایی با سوهان ، انواع و کاربرد انواع آنها	۱-۲۶
			آشنایی با نقشه و دستورالعمل‌های سوهانکاری	۱-۲۷
			شناسایی اصول سوهانکاری و پرداخت کاری با رعایت نکات و ایمنی و حفاظتی	۱-۲۸
			آشنایی با شابر، انواع و کاربرد آن	۱-۲۹
			شناسایی اصول شابرکاری (تمیزکردن سطح کار و زائده های کوچک و نرم روی کار) و حفاظت و ایمنی کار	۱-۳۰
			آشنایی با سنبه نشان، چکش، سندان و کاربرد آنها	۱-۳۱
			آشنایی با مته ، انواع و کاربرد آنها	۱-۳۲
			آشنایی با زوایای برش مته	۱-۳۳
			آشنایی با اندازه های مته (میلیمتری و اینچی)	۱-۳۴
			آشنایی با ماشین مته، دستی و پایه دار	۱-۳۵
			آشنایی با اصولحفاظت و ایمنی و حفاظتی سوراخکاری و خزینه کار ، ماشینهای مته دستی و پایه دار	۱-۳۶
			آشنایی با نقشه و دستورالعمل‌های سوراخکاری قطعات کار	۱-۳۷
			شناسایی اصول سوراخکاری و خزینه کاری با ماشین مته دستی و پایه دار	۱-۳۸
			آشنایی با خزینه کاری و کاربرد آن	۱-۳۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول خزینه کاری	۱-۴۰
			آشنایی با حدیده کاری و قلاویز کاری	۱-۴۱
			آشنایی با حدیده، قلاویز کار انواع (میلیمتری، اینچی، دستی، ماشینی) و کاربرد آنها	۱-۴۲
			آشنایی با جداول استاندارد پیچ و مهره و کاربرد آنها (میلیمتری، اینچی، غیر استاندارد)	۱-۴۳
			آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی و نحوه نگهداری حدیده و قلاویز	۱-۴۴
			شناسایی اصول حدیده کاری و قلاویز کاری دستی و ماشینی	۱-۴۵
			آشنایی با نحوه خارج کردن پیچهای شکسته با استفاده از (قلاویز، چند پهلوها)	۱-۴۶
			شناسایی اصول خارج کردن پیچهای شکسته با استفاده و بدون استفاده از پیچ درآرها	۱-۴۷
			آشنایی با دستگاه سنگ سنباده، انواع و کاربرد آنها	۱-۴۸
			آشنایی با نکات و ایمنی و حفاظتی کار با دستگاه سنگ سنباده	۱-۴۹
			آشنایی با تجهیزات ایمنی کار با دستگاه سنگ سنباده	۱-۵۰
			آشنایی با انواع سنگ و کاربرد آنها	۱-۵۱
			شناسایی اصول کار با دستگاه سنگ سنباده	۱-۵۲
			آشنایی با انطباقات، انواع و کاربرد آن	۱-۵۳
			آشنایی با نقشه و دستورالعملهای کارهای انطباقی	۱-۵۴
			شناسایی اصول ساخت قطعات انطباقی	۱-۵۵
			آشنایی با لوله های مسی و آلومینیمی انواع، اندازه و کاربرد آنها	۱-۵۶
			آشنایی با دستگاه لوله بری و پرچ لوله های آلومینیمی و مسی	۱-۵۷
			آشنایی با اصول خم کاری لوله های مسی و آلومینیمی	۱-۵۸
			آشنایی با اتصالات لوله های مسی و آلومینیمی	۱-۵۹
			شناسایی اصول لوله کشی (لوله بری، پرچ کاری، خمکاری و اتصال) با لوله های مسی و آلومینیمی	۱-۶۰





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با موتاژ و انواع اتصالات کاربردی در آن</p> <p>آشنایی با وسایل موتاژ (تجهیزات حرارتی، پیچ، مهره، واشر، خار، گوه، پرچ، جوش و ...)</p> <p>آشنایی با نقشه‌ها و دستورالعملها، تولرانس‌ها و قواعد موتاژکاری</p> <p>شناسایی اصول موتاژ قطعات مکانیکی با استفاده از اتصالات مکانیکی</p>	<p>۱-۶۱</p> <p>۱-۶۲</p> <p>۱-۶۳</p> <p>۱-۶۴</p>
۱۴	۹	۵	<p>توانایی ورقکاری دستی</p> <p>آشنایی با انواع ورقهای مورد استفاده در خودرو</p> <p>آشنایی با نقشه و دستورالعملهای ورقکاری</p> <p>آشنایی با انواع ابزارهای برش ورق (دستی، ماشینی)</p> <p>آشنایی با انواع شکل دهنده‌های ورق (پرس، قالبخمن، گردکن و ...)</p> <p>شناسایی اصول ورقکاری دستی</p>	<p>۲</p> <p>۲-۱</p> <p>۲-۲</p> <p>۲-۳</p> <p>۲-۴</p> <p>۲-۵</p>
۱۳	۸	۵	<p>توانایی لحیم کاری</p> <p>آشنایی با لحیم کاری انواع و کاربرد آنها</p> <p>آشنایی با مواد لحیم کاری نرم و سخت</p> <p>آشنایی با اصول و روش لحیم کاری نرم و سخت</p> <p>آشنایی با وسایل و تجهیزات مورد نیاز در فرآیند لحیم کاری سخت و نرم</p> <p>آشنایی با اصول حفاظت ایمنی در لحیم کاری نرم و سخت</p> <p>آشنایی با تجهیزات ایمنی و حفاظتی و روش کاربرد آن در عملیات لحیمکاری</p> <p>شناسایی اصول لحیمکاری نرم و سخت و کنترلکیفیت فرآیند لحیمکاری</p>	<p>۳</p> <p>۳-۱</p> <p>۳-۲</p> <p>۳-۳</p> <p>۳-۴</p> <p>۳-۵</p> <p>۳-۶</p> <p>۳-۷</p>
۱۳	۸	۵	<p>توانایی کار با ابزارهای عمومی و اختصاصی</p> <p>آشنایی با ابزارهای عمومی، انواع و کاربرد آنها</p> <p>آشنایی با اندازه آچارهای عمومی و انواع آنها (میلیمتری، اینچی)</p>	<p>۴</p> <p>۴-۱</p> <p>۴-۲</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با روش تبدیل اندازه آچارهای میلیمتری به اینچی و بلعکس	۴-۳
			آشنایی با انواع آچارها (تخت، رینگی، بکس، آلن، پیچ گوشتی ها، انبرها، چکش ها و)	۴-۴
			آشنایی با انواع ابزارهای اختصاصی	۴-۵
			آشنایی با ابزارهای کنترلی ، تورکتر، فشارسنج، خلاءسنج و دماسنج	۴-۶
			آشنایی با ابزارهای اختصاصی موتناژ و دمونتاز موتور	۴-۷
			آشنایی با ابزارهای اختصاصی موتناژ و دمونتاز جعبه دنده و دیفرانسیل	۴-۸
			آشنایی با ابزارهای اختصاصی موتناژ و دمونتاز اکسل، سیستم تعلیق و فرمان	۴-۹
			آشنایی با ابزارهای اختصاصی موتناژ و دمونتاز سیستم ترمز و چرخها	۴-۱۰
			آشنایی با بالابرها (جکها ، جرثقیلها)	۴-۱۱
			آشنایی با انواع تجهیزات جابهجا کننده قطعات سنگین در کارگاه	۴-۱۲
			آشنایی با انواع تجهیزات ایمنی و حفاظتی شخصی و عمومی در کارگاه	۴-۱۳
			آشنایی با محل‌های نگهداری انواع آلوده‌کننده‌ها و علائم هشدار دهنده	۴-۱۴
			آشنایی با حریق ، انواع، روشهای پیشگیری و اطفاء آنها	۴-۱۵
			شناسایی اصول کاربرد تجهیزات ایمنی و حفاظتی	۴-۱۶
			شناسایی اصول کاربرد تجهیزات آتشنشانی و اطفاء حریق	۴-۱۷
			شناسایی اصول استفاده از ابزارهای عمومی و اختصاصی	۴-۱۸
			شناسایی اصول استفاده از بالابرها (جکها ، جرثقیل ها)	۴-۱۹
			شناسایی اصول کار با بالابرها و وسایل حمل و نقل تجهیزات سنگین در کارگاه	۴-۲۰
			آشنایی با ابزارهای اختصاصی باز و بسته کردن موتور(رینگ جمعکن، فنر جمعکن، پولیکش و ...)	۴-۲۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با ابزارهای اختصاصی باز و بسته کردن جعبه دنده، دیفرانسیل، سیستم تعلیق، چرخها و ترمزها شناسایی اصول رعایت نکات و ایمنی و حفاظتی کاربرد ابزارهای اختصاصی و عمومی	۴-۲۲ ۴-۲۳
۱۵	۱۰	۵	توانایی انجام پروژه پایانی دوره فلزکاری آشنایی با نقشه‌های اجرایی فلزکاری آشنایی با اصول حفاظت و ایمنی انجام پروژه های فلزکاری آشنایی با تجزیه و تحلیل مراحل ساخت و اجرای پروژه فلزکاری آشنایی روش انتخاب ابزارو تجهیزات ضروری جهت اجرای پروژه‌های فلزکاری شناسایی اصول انجام پروژه پایان دوره فلزکاری	۵ ۵-۱ ۵-۲ ۵-۳ ۵-۴ ۵-۵
۷۵	۵۱	۲۴	توانایی سیم کشی مدارهای الکتریکی و الکترونیکی خودرو آشنایی با مبانی الکتریسته و مغناطیس و کاربرد آن در خودرو آشنایی با انواع مدارهای ساده الکتریکی: (مصرف کننده ها، منبع تولید جریان الکتریسته، مدار، کلید و ...) آشنایی با مفهوم ولتاژ، مقاومت، جریان، قانون اهم و.... آشنایی با مفهوم افت ولت، مفاهیم مدار باز، اتصال کوتاه و اتصال بدنه آشنایی با نقشه‌های الکتریکی و الکترونیکی و علائم اختصاری آنها در نقشه های الکتریکی خودروها آشنایی با ابزارهای اندازهگیری الکتریکی و الکترونیکی (ولت‌متر، اهم‌متر، آمپر‌متر، مولتی‌متر ، تعیین پایه‌های ترانزیستور و ...) شناسایی اصول بستن مدارهای الکتریکی خودرو و اندازهگیری افت ولت در آنها آشنایی با اصول الکترونیک (آنالوگ - دیجیتال) آشنایی با ساختمان و اجزاء الکترونیکی (مقاومت، خازن، سلف، دیود، ترانزیستور، تریستور و ...)	۶ ۶-۱ ۶-۲ ۶-۳ ۶-۴ ۶-۵ ۶-۶ ۶-۷ ۶-۸ ۶-۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با تجهیزات اندازه‌گیری و کنترل مدارهای الکترونیکی (مولتی- متر، اسیلسکوپ و ...)</p> <p>۶-۱۰</p> <p>شناسایی اصول کار با ابزارهای اندازه‌گیری مدارهای الکترونیکی</p> <p>۶-۱۱</p> <p>آشنایی با کاربرد الکترونیک در مدیریت اجزاء خودرو (موتور، تعلیق، انتقال قدرت، سیستم‌های ایمنی و حفاظتی خودرو و ...)</p> <p>۶-۱۲</p> <p>شناسایی اصول طراحی و اجرای مدارهای ساده الکترونیکی خودرو</p> <p>۶-۱۳</p> <p>آشنایی با مدارونقشه سیستم‌سوخترسانی و جرقه‌زنی الکترونیکی خودرو</p> <p>۶-۱۴</p> <p>آشنایی با روش عیب‌یابی مقدماتی در مدارهای الکترونیکی، حسگرها، عملگرها و سیستم مدیریت و ...)</p> <p>۶-۱۵</p> <p>شناسایی اصول عیب‌یابی مقدماتی در مدارهای الکترونیکی دستگاه‌های سوخترسانی و جرقه‌زنی خودروهای انژکتوری</p> <p>۶-۱۶</p>	
۶	۴	۲	<p>توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیتها</p> <p>آشنایی با انواع گزارش</p> <p>۷-۱</p> <p>آشنایی با روش تحقیق و تنظیم گزارش</p> <p>۷-۲</p> <p>آشنایی با روش گردآوری اطلاعات بر اساس اصول روش تحقیق</p> <p>۷-۳</p> <p>آشنایی با آمار و روش پردازش اطلاعات آماری</p> <p>۷-۴</p> <p>آشنایی با ترسیم انواع نمودار (میل‌های، دایره‌های، منحنی و ...)</p> <p>۷-۵</p> <p>آشنایی با روش مستند کردن اطلاعات، نگهداری و آرشیوسازی آنها</p> <p>۷-۶</p> <p>شناسایی اصول تهیه گزارش‌های مرتبط</p> <p>۷-۷</p> <p>شناسایی اصول مستندسازی، نگهداری اطلاعات و آرشیوسازی</p> <p>۷-۸</p>	
۲۶	۲۰	۶	<p>توانایی سرویس خودرو</p> <p>آشنایی با ساختمان و وظایف حسگرها، عملگرها، در خودروهای جدید و محل نصب آن در خودرو و موتور</p> <p>۸-۱</p> <p>آشنایی با نکات ایمنی و حفاظتی و مسئولیت‌پذیری در کارگاه اتومکانیک</p> <p>۸-۲</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۸-۳ آشنایی با حقوق قانونی کارکنان در محیط کار</p> <p>۸-۴ آشنایی با مواد خطرناک در کارگاه مکانیکونحوه نگهداری آنها در کارگاه</p> <p>۸-۵ آشنایی با تجهیزات ایمنی در کارگاه و روش استفاده از آنها</p> <p>۸-۶ آشنایی با تجهیزات اطفا حریق و روشهای پیشگیری از حریق در کارگاه</p> <p>۸-۷ آشنایی با تجهیزات پیشگیری از آلودگی صوتی</p> <p>۸-۸ آشنایی با چیدمان اصولی برای کاهش سروانح در تجهیزات و لوازم کارگاهی</p> <p>۸-۹ آشنایی با سیستم ساماندهی محیط کار</p> <p>۸-۱۰ آشنایی با آلاینده های گازی در محیط کارگاه و نحوه تصفیه یا تخلیه آنها به خارج از کارگاه</p> <p>۸-۱۱ آشنایی با سیستم های ایمنی الکتریکی در تابلوها، پریزها، سیستمهای سیار و تجهیزات سرویس و ...</p> <p>۸-۱۲ آشنایی با ایمنی در استفاده از جک سیم، بکسل، زنجیر، بالابر و ...</p> <p>۸-۱۳ آشنایی با انواع سرویس و کاربرد آنها</p> <p>۸-۱۴ شناسایی اصول تعویض روغن(موتور، گیربکس، ترمز و ...)</p> <p>۸-۱۵ شناسایی اصول سرویس باتری، هواکش ها و فیلترها</p> <p>۸-۱۶ شناسایی اصول آچارکشی خودرو</p>	
۵۹	۳۵	۲۴	<p>۹ توانایی پیاده کردن موتور و قطعات وابسته به آن از روی خودرو</p> <p>۹-۱ آشنایی با مولدهای قدرت احتراقی، انواع و کاربرد آن</p> <p>۹-۲ آشنایی با مولدهای قدرت درونسوز و بیرونسوز</p> <p>۹-۳ آشنایی با موتورهای دوزمانه و چهارزمانه و کاربرد آن در خودروها</p> <p>۹-۴ آشنایی با سیستم سوخت رسانی موتورها، انواع، کاربرد و مزایا و معایب هر نوع</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با مفاهیم کار، قدرت و واحدهای اندازه‌گیری آنها در سیستم‌های مختلف	۹-۵
			آشنایی با جداول تبدیل واحدهای اندازه‌گیری نیروی، کار و قدرت در سیستم‌های مختلف	۹-۶
			آشنایی با ملحق‌ات‌خارجی‌موتور و روش‌های پیاده کردن و نصب آنها	۹-۷
			آشنایی با مدار سوخت‌رسانی کاربراتور و انژکتوری و تجهیزات بکار رفته در آنها	۹-۸
			آشنایی با تجهیزات دستگاه خنک‌کاری موتور	۹-۹
			آشنایی با تجهیزات دستگاه جرقه‌زنی معمولی (باتری، کوئل، سوئیچ، دلکو، شمع)	۹-۱۰
			آشنایی با تجهیزات دستگاه جرقه‌زنی الکترونیکی	۹-۱۱
			آشنایی با انواع سیستم‌های جرقه‌زنی، بدون دلکو، با دلکو، بدون وایر و	۹-۱۲
			آشنایی با ساختمان و طرز کار آلترناتور و استارت	۹-۱۳
			آشنایی با ساختمان و طرز کار پمپ بنزین مکانیکی و الکتریکی	۹-۱۴
			آشنایی با اصول ایمنی و حفاظتی در پیاده و سوار کردن موتور از روی خودرو	۹-۱۵
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن سیستم هوارسانی موتور	۹-۱۶
			شناسایی اصول پیاده کردن (سیستم سوخت رسانی انژکتوری، محفظه دریچه گاز، حسگرها و عملگرها و	۹-۱۷
			شناسایی اصول پیاده کردن سیستم خنک‌کاری (رادیاتور، لوله‌های ارتباطی، پروانه و	۹-۱۸
			شناسایی اصول پیاده کردن و نصب واتر پمپ	۹-۱۹
			شناسایی اصول پیاده کردن و نصب دستگاه جرقه‌زنی معمولی و الکترونیکی	۹-۲۰
			شناسایی اصول پیاده کردن و نصب آلترناتور، استارت و انواع پمپ بنزین	۹-۲۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول باز و بستن مانیفولدهای هوا و دود	۹-۲۲
			آشنایی با دستگاه کلاچ، انواع، ساختمان، وظیفه و کاربرد آنها	۹-۲۳
			شناسایی اصول پیاده کردن و نصب دستگاه کلاچ	۹-۲۴
			شناسایی اصول پیاده کردن و نصب پولی سر میل لنگ	۹-۲۵
			شناسایی اصول پیاده کردن و نصب دسته‌های موتور از روی شاسی	۹-۲۶
			شناسایی اصول پیاده کردن و نصب رام موتور	۹-۲۷
			شناسایی اصول پیاده کردن موتور از روی شاسی	۹-۲۸
			شناسایی اصول نصب موتور پس از پیاده کردن از روی خودرو در روی پایه موتور (میزکار)	۹-۲۹
			شناسایی اصول شستشو و آماده‌سازی موتور برای تفکیک قطعات	۹-۳۰
			شناسایی اصول نصب موتور روی شاسی	۹-۳۱
			شناسایی اصول راهاندازی موتور پس از نصب روی شاسی	۹-۳۲
			شناسایی اصول تنظیم اولیه موتور پس از راه اندازی آن	۹-۳۳
			شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظت‌پذیر هنگام پیاده و سوار کردن و راهاندازی موتور	۹-۳۴
۱۰۰	۸۰	۲۰	توانایی باز کردن و بستن، عیبیابی و رفع عیب مولد قدرت (موتور)	۱۰
			آشنایی با اصول ایمنی و حفاظتی باز کردن و بستن موتورهای احتراقی	۱۰-۱
			آشنایی با اصول برنامه ریزی جهت پیاده و سوار کردن موتور	۱۰-۲
			آشنایی با اجرای موتور، ساختمان و نحوه تفکیک آنها	۱۰-۳
			آشنایی با سرسیلندر، ساختمان، وظیفه، جنس و ملحقات روی آن	۱۰-۴
			آشنایی با تجهیزات دستگاه سوپاپ و انواع آن (فرمان زیر، فرمان روی، یک میل سوپاپ و دومیل سوپاپ)	۱۰-۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با واشر سرسیلندر ساختمان، وظیفه و انواع آن	۱۰-۶
			آشنایی با اجزای سوپاپ، (سوپاپ ،فنر ،سیت سوپاپ، تایپتهای صلب و هیدرولیکی، اسبکهها و ...)	۱۰-۷
			آشنایی با انواع میل سوپاپ و ساختار بادامکها (میل سوپاپ روی سیلندر تکی و دبل SOHC ، DOHC)	۱۰-۸
			آشنایی با انواع میل سوپاپ تایمینگ ثابت و تایمینگ متغیر VVTM	۱۰-۹
			آشنایی با دستگاههای محرک میل سوپاپ، نوع زنجیری، تسمه‌های و چرخ دندانه‌های	۱۰-۱۰
			آشنایی با عیوب ایجاد شده در میل سوپاپ، سیستم محرک میل سوپاپ و محور و یاتاقانهای آن	۱۰-۱۱
			آشنایی با اصول تایمگیری میل سوپاپ و روش نصب آن روی موتور	۱۰-۱۲
			شناسایی اصول موتتاژ و تایمگیری میل سوپاپ و تنظیم کشش تسمه، زنجیر و لقی چرخ دندانه‌های محرک و متحرک	۱۰-۱۳
			آشنایی با آوانس و ریتارد سوپاپها و عوامل موثر در افزایش راندمان موتور در نوع تایمینگ ثابت و تایمینگ متغیر	۱۰-۱۴
			شناسایی اصول عیبیابی دستگاه سوپاپ (فنر ،واشر، خار، کاسه نمد و....)	۱۰-۱۵
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب دستگاه سوپاپ	۱۰-۱۶
			شناسایی اصول عیب یابی در سرسیلندر	۱۰-۱۷
			شناسایی اصول کنترل و نصب اجزای دستگاه سوپاپ روی سرسیلندر	۱۰-۱۸
			شناسایی اصول تنظیم مقدماتی سوپاپها روی موتور	۱۰-۱۹
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب تایپتهای صلب و هیدرولیکی	۱۰-۲۰
			آشنایی با سینی جلو(در موتورهای با سیستم سوپاپ فرمان زیر و موتورهای با سیستم سوپاپ و فرمان رو) و کاربرد هریک در نگهداری چرخ زنجیر، دستگاه استارت و سایر ملحقات موتور	۱۰-۲۱

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با پولک‌های نصب شده در سرسیلندر و سیلندر در مدار خنککاری و کاربرد آنها	۱۰-۲۲
			شناسایی اصول تعویض پولک‌های سیلندر و سرسیلندر	۱۰-۲۳
			آشنایی با مدار روغنکاری موتور و اجزای آن (فیلتر، پمپ و کانالها، سوپاپ اطمینان و)	۱۰-۲۴
			آشنایی با ساختمان و طرز کار انواع پمپ روغن موتور و روشهای به حرکت درآوردن آن	۱۰-۲۵
			آشنایی با روش‌های اویلپمپ و آزمایش فشار تولیدی آن	۱۰-۲۶
			شناسایی اصول تخلیه روغن موتور از پیچ تخلیه و سیستم مکشی از لوله گیج روغن (ساکشن)	۱۰-۲۷
			شناسای اصول تعمیر پمپ روغن و آزمایش فشار آن پس از نصب روی موتور	۱۰-۲۸
			شناسایی اصول عیب‌یابی مدارهای روغن موتور	۱۰-۲۹
			آشنایی با یاتاقانهای میل‌لنگ، ساختمان و وظیفه یاتاقانها	۱۰-۳۰
			آشنایی با لقی یاتاقانها و روشهای اندازه‌گیری لقی مجاز یاتاقانها	۱۰-۳۱
			آشنایی با یاتاقانهای اصطکاکی ثابت، متحرک، بغل یاتاقانی و بوشی	۱۰-۳۲
			آشنایی با یاتاقانهای مجاز یاتاقانها در هنگام مونتاژ موتور در کارخانه و استانداردهای معرفی شده با رنگ	۱۰-۳۳
			شناسایی اصول باز و بستن یاتاقانها و کنترل لقی مجاز با روش میکرومتری لایه‌گذاری و غیره	۱۰-۳۴
			آشنایی با شاتون، گژنپین، بوش شاتون ، مجرای روغن پاش و نحوه اتصال شاتون به گژنپین	۱۰-۳۵
			شناسایی اصول باز و بسته کردن شاتون به گژنپین و پیستون	۱۰-۳۶
			آشنایی با جهت کم فشار و پر فشار سیلندر و پیستون و تنظیم نیروهای احتراق در چهار زمان موتور	۱۰-۳۷
			آشنایی با پیستون، انواع و کاربرد آنها	۱۰-۳۸



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با رینگ‌های پیستون و انواع و کاربرد آنها	۱۰-۳۹
			شناسایی اصول درآوردن و نصب پیستون در سیلندر با رعایت علائم و شرایط مونتاژ	۱۰-۴۰
			آشنایی با عیوب ایجاد شده در هنگام نصب پیستون در سیلندر	۱۰-۴۱
			شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیوب پیستونها، رینگها، شاتون و گژن‌پین	۱۰-۴۲
			آشنایی با فلاپویل، مکانیزم کاری، وظایف فلاپویل و مفهوم گشتاور در خروجی از آن	۱۰-۴۳
			آشنایی با جنس فلاپویل، دنده استارت و محل نصب سنسور نقطه مرگ سیلندرهاى ابتدا و انتهای موتور	۱۰-۴۴
			آشنایی با عیوب ایجاد شده در فلاپویل (دنده استارت، تاب داشتن معیوب بودن بوش یا بلبرینگ)	۱۰-۴۵
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن فلاپویل	۱۰-۴۶
			شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب فلاپویل، دنده فلاپویل، بوش یا بلبرینگ فلاپویل	۱۰-۴۷
			شناسایی اصول پیاده کردن و نصب کاسه نمد میل لنگ	۱۰-۴۸
			آشنایی با القیم‌جاز محوری و عرضی میل لنگ و روش کنترل و تنظیم آن	۱۰-۴۹
			شناسایی اصول تنظیم لقی میل لنگ و روش کنترل آن	۱۰-۵۰
			آشنایی با اندازه‌گیری و تشخیص سالم بودن، و یا نیاز به تراشکاری میل‌لنگ و تعیین تولرانس مورد نیاز	۱۰-۵۱
			آشنایی با انواع سیلندر (تر و خشک)، جنس و کاربرد آن	۱۰-۵۲
			شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب سیلندر	۱۰-۵۳
			آشنایی با اصول جمع کردن ملحقات بلوک سیلندر	۱۰-۵۴

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول موتناژ سرسیلندر و بلوک سیلندر (موتور)	۱۰-۵۵
			شناسایی اصول موتناژ مدار سوخت رسانی، خنک کننده و سیستم جرعه	۱۰-۵۶
			شناسایی اصول نصب سایر ملحقات موتور (راه انداز، آلترناتور، سیستم الکتریکی و ...)	۱۰-۵۷
			شناسایی اصول کنترل عملیات فرآیند موتناژ	۱۰-۵۸
			شناسایی اصول نصب کردن موتور روی شاسی و راه اندازی آن	۱۰-۵۹
۲۶	۲۰	۶	<p>توانایی عیب یابی، و رفع عیب مدار سوخت رسانی کاربراتوری</p> <p>۱۱-۱ آشنایی با فرآیند احتراق، انواع و گازهای آلاینده حاصل از احتراق</p> <p>۱۱-۲ آشنایی با استانداردهای بینالمللی کنترل آلاینده های فرآیند احتراق (ملی و EURO1 تا EURO5)</p> <p>۱۱-۳ آشنایی با انواع سوخت مصرفی خودروها و خواص آنها</p> <p>۱۱-۴ آشنایی با مدار سوخت رسانی و اجرای آنها</p> <p>۱۱-۵ آشنایی با مخزن سوخت، ساختمان، جنس، حجم، محل نصب از نظر ایمنی و حفاظتی</p> <p>۱۱-۶ شناسایی اصول پیاده و سوار کردن مخزن سوخت، عیب یابی و نحوه رفعیوب آن</p> <p>۱۱-۷ آشنایی با لوله کشی مدار سوخت رسانی از مخزن سوخت تا پمپ بنزین و کاربراتور</p> <p>۱۱-۸ شناسایی اصول لوله کشی مدار سیستم سوخت رسانی نوع کاربراتوری</p> <p>۱۱-۹ شناسایی اصول نکات ایمنی و حفاظتی و رعایت آن هنگام کار در مدار سوخت رسانی</p> <p>۱۱-۱۰ آشنایی با ساختمان، طرز کار و وظیفه انواع پمپ بنزین مکانیکی</p> <p>۱۱-۱۱ شناسایی اصول پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب در پمپ بنزین مکانیکی</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با ساختمان، طرز کار و محل نصب انواع فیلتر در مدار سوخت رسانی	۱۱-۱۲
			شناسایی اصول سرویس و تعویض فیلترهای مدار سوخت رسانی	۱۱-۱۳
			آشنایی با روش اندازه‌گیری فشار پمپ بنزین	۱۱-۱۴
			شناسایی اصول اندازه‌گیری فشار پمپ بنزین تعمیر شده	۱۱-۱۵
			آشنایی با کاربراتور، انواع، اصول کار آنها	۱۱-۱۶
			آشنایی با انواع کاربراتور (نزولی، افقی، صعودی) و کاربرد آنها	۱۱-۱۷
			آشنایی با ساختمان و وظیفه مانیفولدهای ورودی و خروجی	۱۱-۱۸
			آشنایی با روش آزمایش و کنترل سوخت موتور و مدارهای مختلف کاربراتور با دستگاه سوختسنج قبل از پیاده کردن کاربراتور از موتور	۱۱-۱۹
			آشنایی با روش پیاده کردن کاربراتور از روی موتور	۱۱-۲۰
			شناسایی اصول پیاده کردن کاربراتور از روی موتور	۱۱-۲۱
			آشنایی با روش تفکیک قطعات کاربراتور	۱۱-۲۲
			آشنایی با مدارهای الکتریکی کاربراتور، شیر برقی قطع سوخت، مدار دور آرام، مدار تخلیه بخارهای کینستر، پمپ شتاب و	۱۱-۲۳
			آشنایی با مدار ترمو والو (سوپاپ حرارتی) برای راهاندازی شیر تخلیه کینستر	۱۱-۲۴
			آشنایی با انواع مدارهای ساسات (دستی، اتوماتیک حرارتی، برقی، اتوماتیک حرارتی آبی، اتوماتیک حرارتی دودی و ...)	۱۱-۲۵
			آشنایی با طرز کار مدار قدرت (خلاء، مکانیکی، الکتریکی و ...)	۱۱-۲۶
			آشنایی با روش تنظیم مدار شناور و سوخت دور آرام	۱۱-۲۷
			شناسایی اصول، عیب‌یابی و رفع عیب کاربراتور	۱۱-۲۸
			شناسایی اصول کنترل و تنظیم سوخت مدارهای کاربراتور پس از انجام تعمیرات	۱۱-۲۹
			آشنایی با مدار هوارسانی سیستم سوخت رسانی و اجزاء آن	۱۱-۳۰
			شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب مدار هوا رسانی	۱۱-۳۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۴	۲۶	۸	توانایی عیب‌یابی و رفع عیب سیستم سوخت‌رسانی انژکتوری	۱۲
			آشنایی با انواع سیستم سوخت‌رسانی بنزینی انژکتوری (تدوین هم‌زمان، قرین‌های، یکقطه‌های، چند نقطه‌های)	۱۲-۱
			آشنایی با اجزاء سیستم‌های سوخت‌رسانی انژکتوری بنزینی شامل حسگرها، عملگرها، پردازشگر	۱۲-۲
			آشنایی با خصوصیات و وظایف حسگرها، عملگرها، پردازشگر سیستم سوخت‌رسانی انژکتوری	۱۲-۳
			آشنایی با فیلترهای سوخت‌رسانی و کاربرد آن در مدار سوخت‌رسانی انژکتوری	۱۲-۴
			آشنایی با رگولاتور کنترل فشار سوخت در مدار سوخت‌رسانی انژکتوری	۱۲-۵
			آشنایی با EGR، انواع و کاربرد آنها	۱۲-۶
			آشنایی با کنستر، انواع و کاربرد آنها	۱۲-۷
			آشنایی با ساختمان‌سهرای (TWC)، طرز کار آن و علت حذف EGR در خودروهای جدید	۱۲-۸
شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب سیستم سوخت‌رسانی انژکتوری توسط عیب‌یاب (مولتی‌متر، عیب‌یابی رایانه‌ای)	۱۲-۹			
۳۲	۲۴	۸	توانایی عیب‌یابی و رفع عیب انواع سیستم جرقه‌زنی معمولی و الکترونیکی	۱۳
			آشنایی با مفهوم جرقه در موتور بنزینی و تاثیر کیفیت جرقه در فرآیند احتراق	۱۳-۱
			آشنایی با اجزای در سیستم جرقه‌زنی معمولی، انواع و کاربرد آنها	۱۳-۲
			آشنایی با اجزای سیستم جرقه‌زنی الکترونیکی بدون پلاتین. انواع و کاربرد آنها	۱۳-۳
			آشنایی با مزایای سیستم جرقه‌زنی الکترونیکی بدون پلاتین نسبت به سیستم جرقه‌زنی معمولی	۱۳-۴
			آشنایی با سیستم جرقه‌زنی مگنتی و کاربرد آن در موتورسیکلتها	۱۳-۵
شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب سیستم جرقه‌زنی مگنتی	۱۳-۶			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با اجزا و ساختمان دستگاه جرقه‌زنی معمولی (کویل و دلکو و پلاتیندار)</p> <p>۱۳-۷</p> <p>شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب سیستم جرقه‌زنی معمولی</p> <p>۱۳-۸</p> <p>آشنایی با سیستم جرقه‌زنی الکترونیکی بدون دلکو دارای مدیریت کنترل جرقه ECU دار</p> <p>۱۳-۹</p> <p>آشنایی با سیستم جرقه‌زنی الکترونیکی بدون وایر</p> <p>۱۳-۱۰</p> <p>آشنایی با سیستم جرقه‌زنی الکترونیکی دلکودار و دارای مدیریت کنترل جرقه (ECU)</p> <p>۱۳-۱۱</p> <p>شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب سیستم‌های جرقه‌زنی الکترونیکی دلکودار و (ECU) دار</p> <p>۱۳-۱۲</p> <p>شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب سیستم‌های جرقه‌زنی بدون دلکو و (ECU) دار</p> <p>۱۳-۱۳</p> <p>شناسایی اصول تنظیم جرقه استاتیکی در انواع سیستم‌های دلکودار</p> <p>۱۳-۱۴</p>	
۶۴	۵۴	۱۰	<p>توانایی پیاده و سوار کردن ، عیب یابی و رفع عیب دستگاه کلاچ و گیربکس معمولی</p> <p>آشنایی با سیستم انتقال قدرت، انواع و کاربرد آنها</p> <p>۱۴-۱</p> <p>آشنایی با کلاچ‌های اصطکاکی ، انواع و کاربرد آن در خودرو</p> <p>۱۴-۲</p> <p>آشنایی با اجزاء و ساختمان کلاچ های اصطکاکی در خودرو</p> <p>۱۴-۳</p> <p>آشنایی با روش محاسبه انتقال گشتاور در دستگاه کلاچ</p> <p>۱۴-۴</p> <p>آشنایی با انواع سیستم آزاد کننده دستگاه کلاچ اصطکاکی</p> <p>۱۴-۵</p> <p>شناسایی اصول عیب‌یابی، باز کردن و بستن و رفع عیب دستگاه آزاد کننده کلاچ اصطکاکی</p> <p>۱۴-۶</p> <p>شناسایی اصول عیب‌یابی، باز کردن و بستن و رفع عیب و تنظیم خلاصی بلبرینگ در کلاچ‌های اصطکاکی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>۱۴-۷</p> <p>آشنایی با مفهوم طراحی و شکل هندسی دنده ها</p> <p>۱۴-۸</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با مفهوم محاسبات انتقال قدرت توسط چرخ‌دنده</p> <p>آشنایی با ساختمان و طرز کار انواع دنده‌های ساده، مارپیچی، مخروطی، هیپوگیری و حلزونی</p> <p>آشنایی با انتقال دنده‌ها و تبدیل گشتاور و دور در آن‌ها</p> <p>آشنایی با جعبه دنده معمولی، ساختمان، طرز کار، انواع سیستم‌های، سنکرون، وظایف قطعات و اجزاء آن</p> <p>آشنایی با اصول پیاده و سوار کردن انواع جعبه دنده از روی خودرو</p> <p>آشنایی با انواع اوردرایو و طرز کار آن در جعبه دنده معمولی</p> <p>آشنایی با ساختمان و طرز کار جعبه دنده‌های محرک جلو</p> <p>آشنایی با اصول پیاده و سوار کردن و انجام تعمیرات در جعبه دنده‌های محرک عقب و محرک جلو</p> <p>شناسایی اصول کنترل عملکرد جعبه دنده‌ها پس از تعمیر</p>	<p>۱۴-۹</p> <p>۱۴-۱۰</p> <p>۱۴-۱۱</p> <p>۱۴-۱۲</p> <p>۱۴-۱۳</p> <p>۱۴-۱۴</p> <p>۱۴-۱۵</p> <p>۱۴-۱۶</p> <p>۱۴-۱۷</p>
۶۰	۴۸	۱۲	<p>توانایی پیاده و سوار کردن، عیب‌یابی و رفع عیب جعبه دنده‌های اتوماتیک با فرمان گاورنری</p> <p>آشنایی با جعبه دنده اتوماتیک، ساختمان، طرز کار و کاربرد آن در سیستم‌های جلو و محرک عقب</p> <p>آشنایی با کلاچ‌های هیدرولیکی و مبدل گشتاور (تورک کنورتور)</p> <p>آشنایی با دستگاه‌های خورشیدی و عملکرد آنها در حالت‌های مختلف</p> <p>آشنایی با نسبت‌های تبدیل دنده محاسبات دنده در سیستم‌های خورشیدی</p> <p>آشنایی با عملکرد دستگاه‌های ثابت کننده (قفل کننده) اعضای دستگاه خورشیدی</p> <p>آشنایی با عملکرد باند، سرو (پیستون و سیلندر سرو)</p> <p>آشنایی با ترمزهای چند صفحه‌ای ثابت کننده اعضای دستگاه خورشیدی و عملکرد آنها</p>	<p>۱۵</p> <p>۱۵-۱</p> <p>۱۵-۲</p> <p>۱۵-۳</p> <p>۱۵-۴</p> <p>۱۵-۵</p> <p>۱۵-۶</p> <p>۱۵-۷</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با کلاچهای یکطرفه ، وظایف و عملکرد آنها در جعبه دنده‌های اتوماتیک	۱۵-۸
			آشنایی با بلبرینگها، رولبرینگها، یاتاقانهای کف گرد در جعبه دنده‌های اتوماتیک و عملکرد آنها	۱۵-۹
			آشنایی با اصول تنظیم دنده به صورت اتوماتیک نوع گاورنری	۱۵-۱۰
			شناسایی اصول عیبیابی اولیه جعبه دنده‌های اتوماتیک(شامل باز دیده‌های اولیه در سطح روغن، نشتی روغن، موقعیت اهرم تعویض وضعیت، نشتی در سیستم خلائی تنظیم دور آرام و تایمینگ جرعه، فشار بالابر و عملکرد سوئیچ بازدارنده)	۱۵-۱۱
			آشنایی با عیبیابی مرحله دوم در حالت درجا و کنترل	۱۵-۱۲
			شناسایی اصول عیبیابی مرحله دوم در حالت درجا و کنترل لغزش (stall)	۱۵-۱۳
			آشنایی با عیبیابی مرحله سوم، آزمایش جاده و کنترل فرآیند تعویض جاده	۱۵-۱۴
			شناسایی اصول عیبیابی مرحله سوم، آزمایش جاده و کنترل فرآیند تعویض دنده، برنامه الگوریتم تعویض دنده، نرمی حالت تعویض دنده	۱۵-۱۵
			آشنایی با مدارات هیدرولیک جعبه دنده اتوماتیک و اجزای کیفی جعبه دنده اتوماتیک	۱۵-۱۶
			شناسایی اصول اندازه‌گیری فشار روغن در مدار اصلی، گاورنر و مدارهای فرعی کلاچها، ترمزها و عیبیابی اجزای هیدرولیکی جعبه دنده	۱۵-۱۷
			شناسایی اصول کنترل سوئیچ باز دارنده و عملکرد فیشهای دنده عقب	۱۵-۱۸
			شناسایی اصول آزمایش کیکدان سوئیچ	۱۵-۱۹
			شناسایی اصول تنظیم خلاصی باند ترمز	۱۵-۲۰
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن جعبه دنده اتوماتیک از روی خودرو	۱۵-۲۱
			آشنایی با روش پیاده کردن جعبه دنده از روی خودرو	۱۵-۲۲
			آشنایی با روش جداسازی قطعات جعبه دنده اتوماتیک	۱۵-۲۳

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با روش پیاده‌سازی و جدا کردن واحدهای مختلف جعبه دنده اتوماتیک	۱۵-۲۴
			شناسایی اصول پیاده کردن جعبه دنده اتوماتیک از روی خودرو	۱۵-۲۵
			شناسایی اصول جداسازی قطعات جعبه دنده اتوماتیک	۱۵-۲۶
			شناسایی اصول تفکیک قطعات و واحدهای جعبه دنده اتوماتیک	۱۵-۲۷
			آشنایی با تعمیر قطعات و اجزای جعبه دنده اتوماتیک	۱۵-۲۸
			آشنایی با نحوه سرویس و کنترل تورک کنورتور	۱۵-۲۹
			آشنایی با ساختمان، قطعات و طرز کار اویل پمپ جعبه دنده اتوماتیک	۱۵-۳۰
			آشنایی با عیبیابی و نحوه رفع عیب اویل پمپ جعبه دنده اتوماتیک	۱۵-۳۱
			شناسایی اصول عیب یابی قطعات و اجزاء پمپ روغن جعبه دنده اتوماتیک	۱۵-۳۲
			آشنایی با ساختمان، قطعات و طرز کار کلاچهای هیدرولیکی چند صفحه‌ای	۱۵-۳۳
			آشنایی با نحوه پیاده و سوار کردن کلاچ هیدرولیکی چند صفحه‌ای	۱۵-۳۴
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن کلاچ هیدرولیکی چند صفحه‌ای و تست کلاچ پس از تعمیر	۱۵-۳۵
			آشنایی با ساختمان، طرز کار و وظیفه قطعات دنده خورشیدی	۱۵-۳۶
			آشنایی با اصول عیبیابی و رفع عیب دستگاههای خورشیدی	۱۵-۳۷
			آشنایی با ساختمان، اجزاء قطعات سیستمهای سرو	۱۵-۳۸
			آشنایی با اصول پیاده و سوار کردن دستگاههای سرو با ابزار مخصوص	۱۵-۳۹
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن و عیبیابی و رفع عیب سروها	۱۵-۴۰
			آشنایی با ساختمان، طرز کار و وظیفه کلاچهای یکطرفه در جعبه دنده اتوماتیک	۱۵-۴۱
			آشنایی با عیوب کلاچ یکطرفه و تاثیر آن در خودرو	۱۵-۴۲
			شناسایی اصول عیبیابی و رفع عیب کلاچهای یکطرفه	۱۵-۴۳
			آشنایی با کار گاورنر، انواع ساختمان و طرز کار آنها	۱۵-۴۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول عیبیابی در اجزای گاورنر و رفع عیب در آن	۱۵-۴۵
			آشنایی با جعبه سوپاپ و اجزای آن در جعبه دنده های سه دنده و چهار دنده جلو	۱۵-۴۶
			آشنایی با عملکرد جعبه سوپاپ (آکومولاتور، مخزنهای ضربهگیر)	۱۵-۴۷
			آشنایی با عملکرد سوپاپهای تعویض در حالت‌های مختلف	۱۵-۴۸
			آشنایی با عملکرد مدار گاز با محرک سیم گاز و خلائی و وظیفه این مدار در هنگام تعویض دنده	۱۵-۴۹
			آشنایی با اورفیسهای جعبه سوپاپ	۱۵-۵۰
			شناسایی اصول تعمیر مدارهای هیدرولیک کلاچها، ترمزها، سروها، گاورنر، کیکدان و سوئیچ، مدار گاز در حالت‌های (P, R, N, D, L ₁ , L ₂)	۱۵-۵۱
			شناسایی اصول عیب یابی، رفع عیب و تنظیم جعبه دنده‌های اتوماتیک با فرمان گاورنری	۱۵-۵۲
۲۴	۱۶	۸	توانایی پیاده و سوار کردن، عیبیابی و رفع عیب انواع دیفرانسیل	۱۶
			آشنایی با دیفرانسل، انواع (محرک جلو، محرک عقب) ساختمان طرز کلو آنها	۱۶-۱
			آشنایی با پولوسهای یک و چند پارچه مجهز به گویلینگهای سرعت ثابت	۱۶-۲
			آشنایی با دیفرانسیل کم‌کدار (دوبل، تربیل، خورشیدیدار، دو دیفرانسیل)	۱۶-۳
			آشنایی با سیستم پنیون و کرانویل در خودروهای محرک عقب و دنده مارپیچ در خودروهای محرک جلو	۱۶-۴
			آشنایی با طرز کار دیفرانسیل در حرکت مستقیم و حرکت در پیچها	۱۶-۵
			آشنایی با دیفرانسیل بدون لغزش، ساختمان و طرز کار آنها	۱۶-۶
			آشنایی با نحوه پیاده و سوار کردن پولوسها از دیفرانسیل	۱۶-۷
			آشنایی با نحوه پیاده و سوار کردن دیفرانسیل از روی خودرو	۱۶-۸
			آشنایی با تفکیک اجزاء دیفرانسیل	۱۶-۹

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۱۶-۱۱ شناسایی اصول پیاده کردن دیفرانسیل‌ها و تفکیک قطعات آن</p> <p>۱۶-۱۲ آشنایی با روش عیب‌یابی دیفرانسیل</p> <p>۱۶-۱۳ آشنایی با روش تنظیم لقی بین پنیون و کرانویل</p> <p>۱۶-۱۴ شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب در قطعات و اجزای دیفرانسیل</p> <p>۱۶-۱۵ شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی در هنگام کار روی دیفرانسیل</p>	
۸	۶	۲	<p>۱۷ توانایی پیاده و سوار کردن، عیب‌یابی و رفع عیب انواع میل‌کاردان</p> <p>۱۷-۱ آشنایی با انواع میل‌کاردان، ساختمان، طرز کار و وظیفه آن در انتقال قدرت</p> <p>۱۷-۲ آشنایی با انواع میل‌کاردان در دیفرانسیل‌های شناور و ثابت</p> <p>۱۷-۳ آشنایی با قفل‌کاردان، انواع، اجزاء و عملکرد آنها</p> <p>۱۷-۴ شناسایی اصول پیاده و سوار کردن میل‌کاردان</p> <p>۱۷-۵ آشنایی با روش تعویض چهارشاخه‌کاردان از روی خودرو</p> <p>۱۷-۶ شناسایی اصول تعویض چهارشاخه (اتصالات لولایی) کاردان</p> <p>۱۷-۷ شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در هنگام کار روی میل‌کاردان</p>	
۲۴	۱۸	۶	<p>۱۸ توانایی پیاده و سوار کردن، عیب‌یابی و رفع عیب انواع سیستم ترمز</p> <p>۱۸-۱ آشنایی با انرژی جنبشی خودرو و تبدیل آن به انرژی حرارتی در فرآیند ترمز</p> <p>۱۸-۲ آشنایی با اساس کار ترمزهای هیدرولیکی و قانون پاسکال</p> <p>۱۸-۳ آشنایی با تولید نیروی ترمز در چرخ‌های خودرو</p> <p>۱۸-۴ آشنایی با توزیع نیرو در چرخ‌های جلو و عقب و عملکرد شیر تناسبی</p> <p>۱۸-۵ آشنایی با تاثیر درجه حرارت بر دستگاه ترمز</p> <p>۱۸-۶ آشنایی با طرز کار سیلندر اصلی و سیلندر چرخ‌ها</p> <p>۱۸-۷ آشنایی با مدار ترمز (لوله‌ها، اتصالات و ...)</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با اجزای سیلندر اصلی و سیلندر چرخها	۱۸-۸
			آشنایی با عملکرد مدار ترمز در حالت‌های عادی، ترمز و رها کردن پدال ترمز	۱۸-۹
			آشنایی با مدار ترمز دומداری، ساختمان، طرز کار و عملکرد آن	۱۸-۱۰
			آشنایی با طرز کار ترمز دومداری در حالت‌های مختلف	۱۸-۱۱
			آشنایی با انواع کفشک‌بندی در ترمزهای کاسه‌ای (ساده دوپل یکطرفه، دوپل دوطرفه، سرو، سروی کامل)	۱۸-۱۲
			آشنایی با سیستم ترمز دستی در نوع کاسه‌ای و دیسکی	۱۸-۱۳
			آشنایی با دستگاه ترمزهای دیسکی	۱۸-۱۴
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب سیستم ترمز و ترمز دستی خودروها	۱۸-۱۵
			شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در تعمیر و نگهداری دستگاه ترمز	۱۸-۱۶
			آشنایی با آزمایش راندمان ترمز (استاتیکی، دینامیکی و جاده)	۱۸-۱۷
			شناسایی اصول آزمایش راندمان ترمز (استاتیکی، دینامیکی، جاده)	۱۸-۱۸
۱۶	۱۲	۴	توانایی پیاده و سوار کردن، عیب‌یابی و رفع عیب انواع جعبه فرمان‌های مکانیکی	۱۹
			آشنایی با سیستم فرمان هدایت خودرو، انواع، اجزاء و عملکرد آنها	۱۹-۱
			آشنایی با فرمان‌های ایمنی (تلسکوپی، چهارشاخه‌ای، ایمنی و ...)	۱۹-۲
			آشنایی با جعبه فرمان های مکانیکی، انواع، اجزاء و کاربرد آنها	۱۹-۳
			آشنایی با جعبه فرمان شانه ای (کشویی)	۱۹-۴
			آشنایی با جعبه فرمان ساچمه‌های	۱۹-۵
			آشنایی با جعبه فرمان انگشتی و حلزونی	۱۹-۶
			شناسایی اصول عیب‌یابی رفع عیب و حلزونی، انواع جعبه فرمان‌های مکانیکی	۱۹-۷

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با نحوه نصب و پیاده کردن فلکه فرمان و کنترل لقی آن</p> <p>شناسایی اصول نصب و تنظیم فلکه فرمان و کنترل لقی آن</p> <p>آشنایی با روش تعویض گردگیرهای جعبه فرمان</p> <p>آشنایی با سیبک، انواع، کاربرد و عیب‌یابی آنها</p> <p>شناسایی اصول عیب‌یابی و تعویض گردگیر و سیبک فرمان</p> <p>شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع دستگاه فرمان و تنظیم آن</p>	<p>۱۹-۸</p> <p>۱۹-۹</p> <p>۱۹-۱۰</p> <p>۱۹-۱۱</p> <p>۱۹-۱۲</p> <p>۱۹-۱۳</p>
۲۴	۲۰	۴	<p>توانایی پیاده‌سوار کردن، عیب‌یابی و رفع عیب‌انواع سیستم‌های تعلیق اتومبیل‌های سواری</p> <p>آشنایی با سیستم تعلیق انواع و خصوصیات و کاربرد آن‌ها</p> <p>آشنایی با سیستم تعلیق در خودروهای سواری و محاسن و معایب آنها</p> <p>آشنایی با سیستم تعلیق ثابت چرخهای جلو و عقب خصوصیات و کاربرد آنها</p> <p>آشنایی با سیستم تعلیق مستقل جلو و عقب در خودروها و خصوصیات عملکردی آنها</p> <p>آشنایی با اهرم بندی و مفصلبندی سیستم تعلیق مستقل</p> <p>آشنایی با ساختمان و عملکرد سیبکها و چقیقها در اهرمبندی محورهای جلو</p> <p>آشنایی با زاویه چرخهای در انواع تعلیقهای مستقل و ثابت و تغییرات آنها در هنگام حرکت</p> <p>شناسایی اصول پیاده و سوار کردن سیستم تعلیق ثابت و عیب‌یابی و رفع عیب در آن‌ها</p> <p>شناسایی اصول پیاده و سوار کردن سیستم تعلیق مستقل جلو نوع مکفرسون (تلسکوپ) و رفع عیب در آنها</p> <p>آشنایی با زوایای فرمان چرخها (تواین، توآوت، کمبووکستر، توآوت در پیچ و زاویه مجموعه)</p> <p>آشنایی با تاثیر زوایای فرمان بر رفتار دینامیکی خودرو</p> <p>آشنایی با ساختمان و طرز کار ارتعاشگیر (کمک فنر) ساده و گازی</p>	<p>۲۰</p> <p>۲۰-۱</p> <p>۲۰-۲</p> <p>۲۰-۳</p> <p>۲۰-۴</p> <p>۲۰-۵</p> <p>۲۰-۶</p> <p>۲۰-۷</p> <p>۲۰-۸</p> <p>۲۰-۹</p> <p>۲۰-۱۰</p> <p>۲۰-۱۱</p> <p>۲۰-۱۲</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با ساختمان و طرز کار ارتعاشگیر در سیستم های تعلیق فعال	۲۰-۱۳
			آشنایی با ساختمان، طرز کار و وظیفه میلۀ ضدغلتش (موجگیر)	۲۰-۱۴
			شناسایی اصول عیبیابی و رفع عیب سیستم تعلیق جلوی خودروی سواری	۲۰-۱۵
			شناسایی اصول عیبیابی و رفع عیب سیستم تعلیق عقب خودروهای سواری	۲۰-۱۶
			شناسایی اصول عیبیابی و رفع عیب ارتعاش گیر کمک فتر جلو عقب خودروی سواری	۲۰-۱۷
			آشنایی با تجهیزات اندازه گیری و کنترل زوایای چرخها (فرمان) در خودروهای سواری (دستگاه تنظیم فرمان)، انواع، اجزاء، عملکرد و نحوه نصب و راه اندازی آنها	۲۰-۱۸
			شناسایی اصول کنترل و تنظیم زوایای توایی و تو وات چرخهای جلوی خودروی سواری	۲۰-۱۹
			شناسایی اصول کنترل و تنظیم زوایه کمبر چرخها با ابزار معمولی و دستگاه تنظیم فرمان	۲۰-۲۰
			شناسایی اصول کنترل و تنظیم زوایه کستر و زوایه مجموعه، با استفاده از دستگاه تنظیم فرمان	۲۰-۲۱
			شناسایی اصول کنترل زوایه تواوت در پیچ و تنظیم آن	۲۰-۲۲
			آشنایی با تایر، ساختمان، انواع تایر (معمولی، رادیال، اسپرت، یخسکن و ...)	۲۰-۲۳
			آشنایی با وضع ظاهری تایر و عیبیابی از وضعیت ظاهری (سایندگی ها)	۲۰-۲۴
			آشنایی با بالانس استاتیکی و دینامیکی چرخها	۲۰-۲۵
			شناسایی اصول تنظیم و کنترل زوایای فرمان با دستگاه تنظیم فرمان	۲۰-۲۶
			شناسایی اصول بالانس کردن چرخ (استاتیکی، دینامیکی)	۲۰-۲۷
			شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و رعایت آن در هنگام عیب یابی و رفع عیب زوایای فرمان و بالانس کردن چرخها	۲۰-۲۸

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۲	۲	توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار	۲۱
			آشنایی با مراحل تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۲۱-۱
			آشنایی با توالی مراحل تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۲۱-۲
			آشنایی با زمان انجام مراحل تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۲۱-۳
			شناسایی اصول تعیین مراحل و زمان انجام تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۲۱-۴
			آشنایی با نحوه تعیین دستمزد تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۲۱-۵
۱۰	۶	۴	توانایی کارگیر ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار	۲۲
			آشنایی با مقررات ایمنی و حفاظتی عمومی کارگاه	۲۲-۱
			آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آن در تعمیرگاه اتومبیل‌های سواری بنزینی	۲۲-۲
			آشنایی با وسایل ایمنی، حفاظتی و بهداشتی کار فردی تعمیرگاه اتومبیل‌های سواری بنزینی	۲۲-۳
			آشنایی با آتشسوزی، انواع، علل و نحوه اطفاء آتشسوزی و تجهیزات مورد نیاز در کارگاه تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۲۲-۴
			شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشتی کار و اطفاء حریق	۲۲-۵
آشنایی با کمک‌های اولیه و نحوه اجرای آن در کارگاه	۲۲-۶			
آشنایی با جعبه کمک‌های اولیه، محتوا و نحوه استفاده از آن	۲۲-۷			
شناسایی اصول کمک‌های اولیه، جعبه کمک‌های اولیه و محتوا و نحوه استفاده از آن در حوادث کارگاه	۲۲-۸			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۲	۲	توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار	۲۳
			آشنایی با روشهای کنترل انجام کار در کارگاه تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی	۲۳-۱
			آشنایی با روشهای کنترل پیشرفت کار	۲۳-۲
			شناسایی اصول بازرسی و کنترل پیشرفت انجام عملیات تعمیر و نگهداری اتومبیل‌های سواری بنزینی در کارگاه	۲۳-۳
۴	۲	۲	توانایی بکارگیری اصول رفتار حرفه‌ای	۲۴
			آشنایی با مقررات و آئین‌نامه‌های شغلی	۲۴-۱
			شناسایی اصول اجرایی مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی	۲۴-۲
			آشنایی با تشکلهای صنفی (صنف، اتحادیه، مجامع)	۲۴-۳
			آشنایی با اساسنامه‌ها و مقررات تشکلهای صنفی	۲۴-۴
			آشنایی با قوانین کار و تامین اجتماعی	۲۴-۵
			شناسایی اصول استفاده از قوانین کار، تامین اجتماعی و سایر مقررات و آئین‌نامه‌های شغلی	۲۴-۶
شناسایی اصول تشکیل و عضویت در تشکلهای صنفی	۲۴-۷			





فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	انواع کپسول آتش نشانی		
۲	پوسترهای هشدار دهنده و اطلاع رسانی		
۳	جعبه کمک‌های اولیه با تجهیزات ضروری		
۴	خودرو کامل روز ۲۰۰۰CC-۱۳۰۰CC		
۵	پایه موتور و گیربکس		
۶	گیره روی میزی		
۷	ماشین مته ستونی		
۸	ماشین مته دستی با پایه رومیزی		
۹	دستگاه سنگ سنباده رومیزی		
۱۰	میز خمکاری لوله‌مسی و آلومینیومی		
۱۱	دستگاه سنگ دستی		
۱۲	دستگاه خم کن ورق		
۱۳	گیوتین دستی		
۱۴	کپسول هوا و مانومتر بار گلاتور		
۱۵	پک و شیلنگ و تجهیزات مربوطه		
۱۶	میز جوشکاری		
۱۷	جک سوسماری		
۱۸	چرخ حمل وسایل سنگین کارگاه		
۱۹	میز سیمکشی (تابلوی) انواع خودروی موجود (ساخت داخل)		
۲۰	موتور دیزل با سیستم سوخت رسانی مدرن		
۲۱	موتور کاربراتوری		
۲۲	موتور انژکتوری		
۲۳	میز آزمایشگاه الکترونیک با تجهیزات آزمایش		





ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۴	اسپلینسکوپ		
۲۵	منبع تغذیه		
۲۶	رایانه		
۲۷	انواع ماکت‌های الکترونیکی خودرو		
۲۸	انواع جعبه دنده محرک جلو و محرک عقب		
۲۹	ماکت آموزشی موتور چهار زمانه		
۳۰	ماکت آموزشی جعبه دنده		
۳۱	ماکت آموزشی سیستم فرمان موتور		
۳۲	ماکت آموزشی تعلیق جلو و عقب		
۳۳	ماکت آموزشی ترمز دیسکی و کاسه‌های		
۳۴	موتور دیزل زنده با سیستم سوخت رسانی مکانیکی		
۳۵	کمپرسور		
۳۶	وان شستشوی قطعات موتور و جعبه دنده درباردار		
۳۷	انواع کاربراتور		
۳۸	انواع میل‌گاردان و قفل‌گاردان		
۳۹	مولتی متر		
۴۰	رادیاتور روغن خنک کننده		
۴۱	اجزای کامل سیستم فرمان و تعلیق		
۴۲	بالانس چرخ		
۴۳	میز کار برای کارگاه مکانیک (تعمیر موتور و گیربکس)		
۴۴			
۴۵			
۴۶			





ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۷	پرس دروازه‌های هیدرولیکی		
۴۸	فشارسنج قابل نصب در مدار		
۴۹	فشارسنج بار تایر		
۵۰	خلأسنج هوا		
۵۱	سیستم مدیریت موتور (ECU)		
۵۲	آلترناتور		
۵۳	استارت		
۵۴	ریل سوخت، رگلاتور، انژکتور، فیلتر سوخت، هواکش کویل، موتور پلهای، کویل، رله اصلی، رله فن، سنسور RPM، سنسور میل سوپاپ، سنسور هوا، سنسور آب، سنسور MAP، سنسور سرعت، سنسور ضربه‌گیر، شیربرقی کنیتر		
۵۵	ماکت و صفحه کلاچ		
۵۶	ماکت دستگاه سوپاپ تایمینگ VVTM		
۵۷	فشارسنج اندازه‌گیری فشار روغن موتور با امکان نصب به سنسور فشارسنج		
۵۸	دستگاه تخلیه روغن موتور با امکان نصب به سنسور فشارسنج		
۵۹	دستگاه تخلیه روغن به صورت مکشی		
۶۰	دستگاه آنالیز گازهای خودرو موتور		
۶۱	دستگاه کاتالیست سه راهی TWC		
۶۲	ماکت دستگاه جرقه‌زنی		
۶۳	دستگاه کلاچ هیدرولیک و ترک کنورتور		
۶۴	ماکت دستگاه خورشیدی		
۶۵	جعبه دنده اتوماتیک محرک جلو و محرک عقب		
۶۶	انواع دیفرانسیل سیستم محرک جلو و محرک عقب		
۶۷	تجهیزات اندازه‌گیری زوایای فرمان و چرخها (دستگاه تنظیم فرمان)		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۶۸	متر نواری		
۶۹	خطکش فلزی فولادی		
۷۰	گونیا فلزی مدرج		
۷۱	کولیس معمولی و دیجیتال		
۷۲	میکرومتر معمولی و دیجیتال		
۷۳	اندازه‌گیر عقربه‌دار با دقت یک‌صدم میلی‌متر		
۷۴	زاویه یاب انیورسال		
۷۵	سوزن خطکش		
۷۶	پرگار فلزی		
۷۷	سنجه‌نشان		
۷۸	چکش فلزی فولادی		
۷۹	سوهان نرم، متوسط، خشن		
۸۰	کمان اره		
۸۱	سوهان کیفی (گرد، تخت، چهار گوش، سه‌گوش)		
۸۲	مته فولادی برای فلزکاری		
۸۳	حدیده در اندازه‌های مختلف سیبر و اینچی		
۸۴	قالویز در اندازه‌های مختلف سیبر و اینچی		
۸۵	دسته قالویز		
۸۶	دسته حدیده		
۸۷	پیچ در آر چپ گرد و راست گرد و چند پهلو		
۸۸	لوله‌بر		
۸۹	پرچ لوله		
۹۰	پرچکن میخ پرچ آلومینیومی		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۹۲	قیچی دستی ورقبر(مستقیم، خم)		
۹۳	لوازم لحیمکاری		
۹۴	آچار تخت و رنیگی (اینچی)		
۹۵	انواع انبرها، آچار فرانسه و آچار شلاقی		
۹۶	رینگ جمع کن		
۹۷	فتر جمع کن درپاپ		
۹۸	آچار تورک متر		
۹۹	ابزارهای مونتاژ و دمونتاژ موتور و گیربکس		
۱۰۰	کمپرسنج موتور		
۱۰۱	جعبه ابزار چرخدار سه کشو		
۱۰۲	انواع فیلتر تیغهای و میله		
۱۰۳	ابزارهای باز و بستن و آزمایش گیربکس اتوماتیک (فشارسنج هیدرولیکی) موجود در کارگاه		
۱۰۴	ابزارهای مونتاژ و دمونتاژ و کنترل لقی دیفرانسیل موجود در کارگاه		
۱۰۵	ابزارهای مونتاژ ، دمونتاژ و کنترل دستگاه ترمز خودرو های موجود در کارگاه		
۱۰۶	ابزار و تجهیزات مونتاژ و دمونتاژ محور تلسکوپی سیستم تعلیق مستقل موجود در کارگاه		
۱۰۷	لباس کار		
۱۰۸	کفش ایمنی و عینک ایمنی		
۱۰۹	دستکش		
۱۱۰	محلول کاتکبود(اکیدس)		
۱۱۱	تیغه اره		
۱۱۲	باتری اتومبیل		
۱۱۳	انواع پیچ و مهره، واشر و بستهای موتور جعبه دنده		
۱۱۴	بنزین، روغن موتور، روغن آرز مواد شستشوی موتور		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۱۵			
۱۱۶	لاستیک، تیوپ، رینگ سرب بالانس، تجهیزات بالانس چرخ		
۱۱۷	پلاستیکی گیج و خطکش آن		
۱۱۸	انواع شمع پایه کوتاه و پایه بلند		
۱۱۹	روغن هیدرولیکاز جعبه‌های دنده‌های اتوماتیک (AFT)		
۱۲۰	رنگ مخصوص برای کنترل لغی پنیون و کرانویل		
۱۲۱	لنت ترمز دیسکی و کاسه‌های		
۱۲۲	قطعات یدکی موتور موجود در کارگاه		
۱۲۳	قطعات یدکی حصیه دنده موجود در کارگاه		
۱۲۴	قطعات یدکی سیستم ترمز موجود در کارگاه		
۱۲۵	انواع حسگر و عملگر سیستم جرقه و سوختسانی موجود در کارگاه		
۱۲۶	انواع واشرهای کنترل لغی بین پنیون و کرانویل دیفرانسیل موجود در کارگاه		



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی فلز کاری
۲	توانایی نقشه کشی و نقشه خوانی
۳	توانایی شناخت مبانی و کاربرد هیدرولیک و نیوماتیک
۴	توانایی تعمیر و نگهداری سیستم سوخت رسانی موتورهای گازسوز
۵	توانایی تعمیر و نگهداری سیستم سوخت رسانی موتورهای دیزلی (CI)
۶	توانایی تعمیر و نگهداری سیستم انتقال قدرت
۷	توانایی تعمیر و نگهداری سیستم های برقی و الکترونیکی خودرو
۸	توانایی عیب یابی سیستماتیک خودروهای سبک
۹	توانایی انجام محاسبات فنی و تخصصی مکانیک خودرو
۱۰	توانایی اجرای نظام آراستگی شخصی و محیط کار
۱۱	توانایی پذیرش خودرو (مشتری مداری)
۱۲	توانایی آموزش ضمن کار
۱۳	توانایی تهیه گزارش کار
۱۴	توانایی انتخاب ابزار کار و تجهیزات تعمیرگاه های خودروها
۱۵	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و اجرای کمک های اولیه
۱۶	توانایی بکارگیری بازرسی و کنترل کیفی عملیات کارگاهی
۱۷	توانایی بکارگیری مقررات و آئین نامه های شغلی
۱۸	توانایی تحلیل و بکارگیری تحولات فناوری خودرو
۱۹	توانایی کارآفرینی و بکارگیری فنون بهره وری
۲۰	توانایی بهره گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی کارکنان



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰۸	۸۰	۲۸	<p>توانایی فلزکاری</p> <p>۱-۱ آشنایی با اصول مقدماتی علم مواد (فلز شناسی ، انواع ، خواص و کاربرد آنها)</p> <p>- فلزات آهنی (چدن ها، فولادها، آهن خالص)</p> <p>- فلزات رنگین (آلومینیوم، مس، روی، نیکل، سرب و ...)</p> <p>- فلزات آلیاژی</p> <p>۱-۲ آشنایی با روش های کارگاهی شناسایی فلزات (آزمایش جرقه)</p> <p>۱-۳ شناسایی اصول کارگاهی شناسایی فلزات (آزمایش جرقه)</p> <p>۱-۴ آشنایی با روش اره کاری ماشینی متناسب با نوع مواد قطعه کار</p> <p>۱-۵ آشنایی با تجهیزات برقوقاری، حدیده و قلاویز کاری ماشینی و رعایت اصول ایمنی و حفاظتی</p> <p>- انواع برقو (ثابت، متغیر، دستی و ماشینی)</p> <p>۱-۶ شناسایی اصول برقوقاری، حدیده و قلاویز کاری ماشینی و رعایت اصول ایمنی و حفاظتی</p> <p>۱-۷ آشنایی با پرچکاری و کاربرد آن</p> <p>- انواع پرچ</p> <p>- انواع تجهیزات پرچکاری</p> <p>۱-۸ شناسایی اصول پرچکاری، کاربرد و رعایت اصول ایمنی و حفاظتی</p> <p>۱-۹ آشنایی با انواع لوله (مسی و آلومینیومی) و کاربرد آنها</p> <p>- اندازه لوله مسی و آلومینیومی</p> <p>- دستگاہهای پرچ و لاله کن و انواع اتصالات لوله</p> <p>- خم کاری لوله</p>	
			آشنایی با مونتاژ قطعات و کاربرد آن	۱-۱۰





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - انواع اتصالات (دایم، موقت) - تجهیزات اتصالات (پیچ و مهره، واشر، خار، گوه، پرچ و ...) - ابزارهای مورد استفاده در اتصالات - نقشه و دستورالعمل های مونتاژکاری 	۱-۱۱
			<ul style="list-style-type: none"> - شناسایی اصول مونتاژکاری قطعات کار و رعایت اصول ایمنی و حفاظتی - آزمون و ارزشیابی توانایی فلزکاری مقدماتی 	۱-۱۲
			<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با تراشکاری ، انواع و کاربرد ماشین های ابزار در ماشینکاری - ماشین های تراش و متعلقات آنها - ماشین های صفحه تراشی - ماشین های فرز - ماشین های سنگ زنی 	۱-۱۳
			<ul style="list-style-type: none"> - شناسایی اصول کار ماشین تراش با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی - روتراشی و کف تراشی - پله و شیار تراشی - سوراخکاری راه بدر، بن بست و پخ زنی - تسطیح، لنگ گیری و مرکز یابی 	۱-۱۴
			<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با انواع ماشینکاری کاربردی در موتور - سیت و گیت تراشی - سوپاپ تراشی - تراش و برقوی سیلندر - تاب گیری شاتون 	۱-۱۵
			<ul style="list-style-type: none"> - بازسازی و تراش میل لنگ - اندازه گیری لقی های مجاز 	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱-۱۶	شناسایی اصول انواع ماشینکاری کاربردی در موتور			
۲	توانایی نقشه کشی و نقشه خوانی	۸	۵۶	۶۴
۲-۱	آشنایی با انواع نقشه و کاربرد آنها (یادآوری) مکانیکی، برقی			
۲-۲	آشنایی با انواع برش و کاربرد آنها (یادآوری)			
۲-۳	شناسایی اصول ترسیم انواع برش و کاربرد آنها			
۲-۴	آشنایی با نقشه های تفکیکی انفجاری سیستم های مختلف خودرو و روش خواندن آنها			
۲-۵	آشنایی با اصول ترسیم نقشه های مرکب مکانیکی و روش خواندن آنها			
۲-۶	شناسایی اصول ترسیم نقشه های مرکب مکانیکی و روش خواندن آنها			
۲-۷	آشنایی با نرم افزارهای نقشه کشی			
۲-۸	شناسایی اصول نقشه کشی مقدماتی با نرم افزارهای کاربردی			
۳	توانایی شناخت مبانی و کاربرد هیدرولیک و نیوماتیک	۲۴	۴۸	۷۲
۳-۱	آشنایی با مبانی و کاربرد هیدرولیک و نیوماتیک			
۳-۲	آشنایی با سیستم های هیدرولیکی و نیوماتیکی و مزایا و معایب آن			
۳-۳	آشنایی با مبانی هیدرولیک و کاربرد آن			
۳-۴	آشنایی با اجزاء سیستم هیدرولیک، انواع، مکانیزم، کاربرد و قوانین			
	- هیدرو استاتیک			
	- پمپ			
	- مخزن و متعلقات			
	- روغن هیدرولیک			
	- انواع موتورهای هیدرولیک (هیدروموتورها)			
	- خطوط انتقال (لوله و اتصالات) و تعیین و محاسبه قطر لوله			
	- شیرهای هیدرولیک (شیرهای هیدروالکترونیک)			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - فشارسنج - مدار فرمان های هیدرولیکی 	
			شناسایی اصول کار و کاربرد هیدرولیک	۳-۵
			آشنایی با مبانی نیوماتیک و تفاوت های آن با هیدرولیک	۳-۶
			آشنایی با اجزاء سیستم های نیوماتیکی انواع، مکانیزم و کاربرد آنها	۳-۷
			- انتقال دهنده انرژی	
			- آماده سازی هوا	
			- کمپرسور	
			- خطوط انتقال (شبه هوای فشرده)	
			- آبگیرها	
			- روش گرفتن انشعاب	
			- تعیین قطر لوله ها	
			- طول معادل و اتصالات و شیرها	
			- شیرهای نیوماتیکی	
			- سیلندرهای نیوماتیکی	
			- موتورهای نیوماتیکی	
			- مدارهای نیوماتیکی	
			شناسایی اصول کار و کاربرد نیوماتیک	۳-۸
			شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی کار روی سیستم های	۳-۹
			هیدرولیکی و نیوماتیکی	
۵۶	۴۴	۱۲	<p>توانایی تعمیر و نگهداری سیستم سوخت رسانی موتورهای</p> <p>گازسوز</p>	۴
			آشنایی با سیستم سوخت رسانی گازی، انواع، اجزاء و عملکرد آن	۴-۱
			- مخزن (کپسول) گاز	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - مدار گازرسانی و شیرآلات آن - رگلاتور و ملحقات آن - کلید تبدیل و تعویض سوخت - میکسر هوا و گاز و هواکش 	
			شناسایی اصول عملکرد سیستم سوخت رسانی گازی انواع و اجزاء آن	۴-۲
			آشنایی با نحوه عیب یابی و رفع عیب سیستم سوخت رسانی گازی	۴-۳
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب سیستم سوخت رسانی گازی	۴-۴
			آشنایی با نحوه سرویس سیستم سوخت رسانی گازی	۴-۵
			شناسایی اصول سرویس و تنظیم سیستم سوخت رسانی گازی	۴-۶
			آشنایی با انواع سوخت های گازی خودرو ها	۴-۷
			آشنایی با مشخصات گازها	۴-۸
			<ul style="list-style-type: none"> - خواص شیمیایی - ارزش حرارتی - تمایل به پیش احتراق - خواص خودسوزی 	
			آشنایی با اجزا و سیستم های دوگانه سوز	۴-۹
			آشنایی با اصول کار و عملکرد اجزاء سیستم دوگانه سوز خودروها	۴-۱۰
			آشنایی با اصول پیاده و سوار کردن قطعات	۴-۱۱
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن قطعات	۴-۱۲
			آشنایی با اصول باز و بستن قطعات	۴-۱۳
			شناسایی اصول باز و بستن قطعات	۴-۱۴
			آشنایی با ابزارهای تست و کنترل قطعات سیستم دوگانه سوز	۴-۱۵
			آشنایی با طبقه بندی خودروهای دوگانه سوز	۴-۱۶
			- موتورهای تبدیل یافته و (OEM)	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۴-۱۷	<p>- موتورهای دوسوخته</p> <p>- موتورهای دوگانه سوز</p> <p>شناسایی اصول تشخیص عیوب، تجزیه و تحلیل عیوب و چگونگی رفع عیوب سیستم های دوگانه سوز</p>			
۵	<p>توانایی تعمیر و نگهداری سیستم سوخت رسانی موتورهای دیزل (CI)</p> <p>۵-۱ آشنایی با اصول پرخورانی انواع موتور خودرو (انواع، اجزاء، نحوه کار و کاربرد آنها)</p> <p>۵-۲ شناسایی اصول پرخورانی موتور و تاثیرات آن بر عملکرد موتور</p> <p>۵-۳ آشنایی با سیکل استانداردهای هوایی اتو و دیزل</p> <p>۵-۴ آشنایی با راندمان موتور</p> <p>۵-۵ شناسایی عملکرد سیلندر موتورها بر بازده حجمی</p> <p>۵-۶ شناسایی اصول راندمان حجمی و پرخورانی موتور</p> <p>- عملکرد موتور و پرخورانی موتورهای بنزینی</p> <p>- بازده - تولید قدرت- نمودار عملکرد و پرخورانی</p> <p>۵-۷ شناسایی اصول پرخورانی و تاثیر آن بر عملکرد موتور</p> <p>۵-۸ آشنایی با سیستم سوخت رسانی دیزل</p> <p>۵-۹ آشنایی با اجزاء ، عملکرد و کاربرد سیستم سوخت رسانی دیزل</p>	۲۴	۷۲	۹۶
۵-۱۰	آشنایی با مدار سیستم سوخت رسانی دیزل			
۵-۱۱	آشنایی با انواع تجهیزات پمپ های سوخت رسانی دیزل			
۵-۱۲	آشنایی با ابزار و تجهیزات تخصصی سوخت رسانی دیزل			
۵-۱۳	آشنایی با اصول پیاده و سوار کردن قطعات سیستم سوخت رسانی از روی موتور			
۵-۱۴	شناسایی اصول پیاده و سوار کردن قطعات سیستم سوخت رسانی از روی			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			موتور	
			آشنایی با انواع سیستم سوخت رسانی الکترومکانیکی	۵-۱۵
			آشنایی با قطعات و اجزاء انواع سیستم سوخت رسانی الکترومکانیکی	۵-۱۶
			شناسایی اصول کار و عملکرد و قطعات انواع سیستم سوخت رسانی دیزل الکترومکانیکی	۵-۱۷
			آشنایی با مدار انواع سوخت رسانی دیزل الکترونیکی	۵-۱۸
			شناسایی اصول کار و عملکرد مدار سوخت رسانی الکترونیکی	۵-۱۹
			آشنایی با ابزار و تجهیزات تست و کنترل قطعات و سیستم سوخت رسانی الکترونیکی دیزل	۵-۲۰
			شناسایی اصول به کارگیری ابزار و تجهیزات تست و کنترل سیستم سوخت الکترونیکی دیزل	۵-۲۱
			آشنایی با اصول پیاده و سوار کردن قطعات سیستم سوخت رسانی الکترونیکی	۵-۲۲
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن قطعات سیستم سوخت رسانی الکترونیکی	۵-۲۳
			آشنایی با اصول باز و بست قطعات سیستم سوخت رسانی الکترونیکی	۵-۲۴
			شناسایی اصول باز و بست قطعات سیستم سوخت رسانی الکترونیکی	۵-۲۵
			آشنایی با اصول به کارگیری دستگاههای عیب یاب سیستم سوخت رسانی دیزل	۵-۲۶
			آشنایی با اصول تشخیص عیب، تجزیه و تحلیل عیوب و چگونگی رفع عیوب سیستم سوخت رسانی دیزل	۵-۲۷
			شناسایی اصول تشخیص عیب، تجزیه و تحلیل عیوب و چگونگی رفع عیوب با استفاده از دستگاههای عیب یاب	۵-۲۸
			شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی کار	۵-۲۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶۴	۵۴	۱۰	<p>توانایی تجزیه و تحلیل عیوب و تعمیر و نگهداری سیستم انتقال قدرت</p> <p>۶-۱ آشنایی با منحنی مشخصه موتور ، منحنی نیروی کششی برحسب سرعت در دنده‌های مختلف ، منحنی شیب جاده و روش انتخاب دنده جهت طی شیب</p> <p>۶-۲ آشنایی با انواع جعبه دنده کمکی (کمک گیربکس) و میل کاردان و کاربرد آن ها در خودرو</p> <p>۶-۳ شناسایی اصول پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب و تنظیم انواع جعبه دنده کمکی و میل کاردان</p> <p>- باز و بسته کردن کمک گیربکس، آزمایش قطعات و تعویض آنها</p> <p>- پیاده و سوار کردن کردن چهار شاخه کاردان</p> <p>- عیب یابی و تشخیص علت بروز عیب در میل کاردان و گیربکس کمکی</p> <p>۶-۴ آشنایی با گیربکس های دومنظوره (اتوماتیک و دستی) و نحوه عیب یابی و رفع عیب آنها</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۶-۵ شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب گیربکسهای دومنظوره (اجزاء، انواع، کاربرد)</p> <p>۶-۶ آشنایی با نحوه تجزیه و تحلیل عیوب سیستم انتقال قدرت</p> <p>۶-۷ شناسایی اصول تجزیه و تحلیل عیوب سیستم انتقال قدرت و نحوه جلوگیری از بروز آن ها</p>	
۶۸	۴۴	۲۴	<p>۷ توانایی تعمیر و نگهداری سیستم های برقی و الکترونیکی خودرو</p> <p>۷-۱ آشنایی با اجزای مدارهای الکتریکی و الکترونیکی (روشنایی ، راهنما، خطر ، دنده عقب و اتاق) و سیم کشی خودرو (یادآوری)</p> <p>۷-۲ شناسایی اصول سیم کشی و نصب اجزاء الکتریکی و الکترونیکی خودرو</p> <p>۷-۳ آشنایی با شبکه های ارتباطی داخلی خودرو</p> <p>- چند سیم (غیر مولتی پلکس)</p> <p>- تک سیم (مولتی پلکس) (CAN,VAN)</p> <p>۷-۴ آشنایی با اصول کار سیستم کنترل الکترونیکی مرکزی خودرو (BSI)</p> <p>۷-۵ شناسایی اصول کار، عیب یابی و رفع عیب سیستم کنترل الکترونیکی مرکزی خودرو (BSI) و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>۷-۶ آشنایی با کنترل یونیت مرکزی و بررسی سنسورهای مختلف در این سیستم</p> <p>۷-۷ آشنایی با کنترل یونیت های استفاده شده در خودرو (کیسه هوا، کمربند الکتریکی و ...)</p> <p>۷-۸ آشنایی با پیکربندی Configartion (فعال نمودن و غیر فعال نمودن کنترل یونیت های موجود) در BSI</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۷-۹ آشنایی با دستگاه‌های اندازه‌گیری، عیب‌یابی الکترونیکی و برنامه‌پذیر در خودرو</p> <p>۷-۱۰ شناسایی اصول کار با دستگاه‌های اندازه‌گیری، عیب‌یابی الکترونیکی و برنامه‌پذیر در خودرو و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>۷-۱۱ آشنایی با سیستم راهبری خودرو توسط ماهواره موقعیت‌سنجی متحرک (GPS)</p> <p>- آزمون و ارزشیابی سیستم‌های برقی و الکترونیکی خودرو</p>	
۱۲۰	۱۰۰	۲۰	<p>توانایی عیب‌یابی سیستماتیک خودروهای سبک</p> <p>۸-۱ آشنایی با نحوه عیب‌یابی و تجزیه و تحلیل و رفع عیب سیستماتیک خودروهای سبک</p> <p>۸-۲ شناسایی اصول عیب‌یابی - تجزیه و تحلیل و رفع عیب و تنظیم تجهیزات الکتریکی</p> <p>۸-۳ آشنایی با جداول عیب‌یابی و تجزیه و تحلیل عیوب متناسب با Work Shopmanual</p> <p>۸-۴ شناسایی اصول عیب‌یابی - تجزیه و تحلیل و رفع عیب و تنظیم مولد قدرت (موتور)</p> <p>- صدای ناهنجار موتور</p> <p>- تغییر فشار کمپرس سیلندرها (افت یا افزایش)</p> <p>- داغ شدن بیش از حد موتور</p> <p>- لرزش موتور (فرسودگی دسته موتور یا گیربکس - عدم بالانس فلاپویل میل لنگ - تک‌کارکردن موتور و ...)</p> <p>- افزایش مصرف سوخت و آلاینده‌گی غیر مجاز و مقایسه با الزامات استانداردهای ملی و جهانی</p>	
			<p>- روشن نشدن (دیر روشن شدن) موتور</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- مخلوط شدن آب و روغن و نشت کمپرس هوا در آب رادیاتور</p> <p>آشنایی با جداول سیستمی عیب یابی سیستم انتقال قدرت</p> <p>۸-۵</p> <p>۸-۶</p> <p>شناسایی اصول عیب یابی - تجزیه و تحلیل - رفع عیب و تنظیم سیستم انتقال قدرت</p> <p>- عیوب سیستم کلاچ مکانیکی (اهرمبندی) - بلبرینگ - صفحه - دیسک و فلاپیویل) در حالت سکون - اول حرکت و حرکت در دنده‌های مختلف</p> <p>- عیب سیستم ترکتور تور (فشار - روغن - توربین - استاتور پمپ و ...)</p> <p>- صدای ناهنجار جعبه دنده (گیربکس) و عدم تعویض نرمال حالت‌های آن</p> <p>- صدای ناهنجار دیفرانسیل و پلسها (در دنده‌های مختلف - سر پیچها و ...)</p> <p>و تفکیک علل ایجاد صداها</p> <p>- لرزش در حین حرکت (جعبه دنده - کل خودرو - چرخها)</p> <p>- کاردان (تاب داشتن) - لقی بیش از حد مجاز کشویی - خرابی بلبرینگهای چهارشاخه و ...)</p> <p>۸-۷</p> <p>شناسایی اصول عیب یابی - تجزیه و تحلیل - رفع عیب و تنظیم سیستم هدایت و کنترل خودرو</p> <p>- خلاصی و لرزش فرمان</p> <p>- انواع لاستیک سایه</p> <p>- عدم تعادل ظاهری و در حین حرکت اتاق خودرو</p> <p>- صدای ناهنجار چرخها و کمکها در حین حرکت</p> <p>- عدم تعادل حرکت چرخها در حین ترمز گرفتن</p> <p>- عدم کنترل (ترمز گرفتن) خودرو</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۸-۸ - نرمال نبودن پدال در حین ترمزگرفتن (ارتفاع پدال - اسفنجی بودن - متحرک بودن و ...)</p> <p>شناسایی اصول عیب یابی - تجزیه و تحلیل عیوب و رفع عیب سیستم‌های مدیریت خودرو</p> <p>- مدیریت موتور و کنترل عملکرد آن</p> <p>- مدیریت سیستم های ایمنی و رفاهی (کمربندی - کیسه هوا - سیستم تهویه و ...)</p> <p>- مدیریت سیستم ترمز</p> <p>- مدیریت سیستم انتقال قدرت و فرمان</p> <p>- مدیریت خودرو</p>	
			<p>۸-۹ شناسایی اصول عیب یابی - تجزیه و تحلیل عیوب و تنظیم اجزاء بدنه خودرو</p> <p>- عیوب رنگ (رنگ شدگی - تغییر ضخامت رنگ - دورنگی و ...)</p> <p>- عیوب اجزاء بدنه (جاخوردگی - پیچیدگی - درز اجزاء رویه - سینی جلو و عقب - دربها و گلگیرها - سقف و ...)</p> <p>- برآورد هزینه صافکاری و رنگ براساس جداول شرکتهای خدمات پس از فروش خودرو</p> <p>- تنظیم اجزاء بدنه</p>	
			<p>۸-۱۰ شناسایی اصول عیب یابی سیستماتیک خودروهای سبک</p>	
۸۶	-	۸۶	<p>توانایی انجام محاسبات فنی مقدماتی و تخصصی مکانیک خودرو</p> <p>۹-۱ آشنایی با محاسبات محیط و مساحت مثلث، مربع، مستطیل، دایره، بیضی و اجزاء آن</p>	۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول محاسبات محیط و مساحت مثلث، مربع، مستطیل، دایره، بیضی و اجزاء آن	۹-۲
			آشنایی با محاسبات مساحت سطوح مرکب - سطح سیلندرها و سرسیلندر و ...	۹-۳
			شناسایی اصول محاسبات مساحت سطوح مرکب	۹-۴
			آشنایی با محاسبات سرعت، مسافت و ...	۹-۵
			شناسایی اصول محاسبات سرعت، مسافت و ...	۹-۶
			آشنایی با محاسبات چرخ دنده ها، چرخ تسمه ها و چرخ زنجیر	۹-۷
			شناسایی اصول محاسبات چرخ دنده ها، چرخ تسمه ها و چرخ زنجیر - مدول - تعداد دنده - محیط - نسبت انتقال - طول تسمه و زنجیر و فاصله مرکز بین آنها - ضریب انتقال نیرو - محاسبات حجم سیلندر و نسبت تراکم	۹-۸
			آشنایی با محاسبه سطح پیستون	۹-۹
			شناسایی اصول محاسبه سطح پیستون	۹-۱۰
			آشنایی با محاسبه حجم سیلندر	۹-۱۱
			شناسایی اصول محاسبات حجم سیلندر - حجم سیلندر - حجم کل - حجم تراکم	۹-۱۲
			- حجم مفید موتور	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با نسبت تراکم	۹-۱۳
			شناسایی اصول محاسبه نسبت تراکم	۹-۱۴
			- تغییرات نسبت تراکم	
			- تراش سرسیلندر	
			- تراش سیلندر	
			- محاسبات سرعت، گشتاور و قدرت موتور	
			آشنایی با سرعت متوسط پیستون و سرعت محیطی میل لنگ	۹-۱۵
			شناسایی محاسبات سرعت متوسط پیستون و سرعت محیطی میل لنگ	۹-۱۶
			- سرعت متوسط پیستون	
			- سرعت محیطی میل لنگ	
			آشنایی با محاسبه ی کار تئوری و کار مفید	۹-۱۷
			شناسایی اصول محاسبه ی کار تئوری و کار مفید	۹-۱۸
			- فشار متوسط احتراق	
			- نیروی متوسط احتراق	
			- نیروی موثر یا نیروی کار یک پیستون	
			- بازده مکانیکی موتور (راندمان مکانیکی)	
			- کار تئوری، کار مفید یک پیستون در یک کورس	
			- کار تئوری، کار مفید موتور در یک دور گردش میل لنگ	
			آشنایی با محاسبه توان تئوری و توان مفید موتور و سوپاپها	۹-۱۹
			شناسایی اصول محاسبه توان تئوری و توان مفید موتور و سوپاپها	۹-۲۰
			- توان تئوری	
			- توان مفید موتور	
			- توان تئوری و مفید به کمک حجم مفید موتور	
			آشنایی با افت توان موتور $\Delta P = P_i - P_e$	۹-۲۱





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با گشتاور موتور	۹-۲۲
			شناسایی اصول افت توان موتور	۹-۲۳
			شناسایی اصول محاسبه گشتاور موتور	۹-۲۴
			- نیروی مفید موتور	
			- رابطه بین گشتاور و توان مفید موتور	
			آشنایی با توان حجمی و وزنی موتور	۹-۲۵
			شناسایی اصول محاسبه توان حجمی و وزنی موتور	۹-۲۶
			آشنایی با محاسبه زمان باز و بسته بودن سوپاپها	۹-۲۷
			شناسایی اصول محاسبه زمان باز و بسته بودن سوپاپها	۹-۲۸
			- محاسبات حرارتی موتور	
			شناسایی اصول محاسبات حرارتی موتور	۹-۲۹
			- مراحل تبدیل انرژی در موتور	
			- کل حرارت حاصل از احتراق	
			- مقدار گرمای مفید و تلف شده	
			- توان مکانیکی از طریق گرمای مفید	
			- حجم آب مورد نیاز سیستم خنک کننده	
			- حجم سوخت مصرفی موتور	
			- مصرف ویژه ی سوخت	
			- مصرف سوخت به ازای یکصد کیلومتر	
			- محاسبات کلاچ ها	
			آشنایی با محاسبه نیروی آزادسازی صفحه کلاچ هنگام کلاچ گرفتن	۹-۳۰
			- کلاچ های مکانیکی	
			- کلاچ های هیدرولیکی	
			شناسایی اصول محاسبه ی نیروی آزادسازی صفحه کلاچ هنگام کلاچ	۹-۳۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			گرفتن	
			آشنایی با نیروی فشار وارد بر صفحه کلاچ	۹-۳۲
			شناسایی اصول محاسبه نیروی وارد بر صفحه کلاچ	۹-۳۳
			آشنایی با نیرو و گشتاور اصطکاکی کلاچ	۹-۳۴
			شناسایی اصول محاسبه نیرو و گشتاور اصطکاکی کلاچ	۹-۳۵
			محاسبات تغییر دور و گشتاور توسط گیربکس و دیفرانسیل	۹-۳۶
			آشنایی با محاسبه تغییر دور و گشتاور در گیربکس و دیفرانسیل	۹-۳۷
			شناسایی اصول محاسبه تغییر دور و گشتاور در گیربکس و دیفرانسیل	۹-۳۸
			آشنایی با محاسبه ی نیروی محرکه در گیربکس و دیفرانسیل	۹-۳۹
			شناسایی اصول محاسبه ی نیروی محرکه در گیربکس و دیفرانسیل	۹-۴۰
			- محاسبات ترمز	
			آشنایی با نیروی اصطکاکی، گشتاور، خط ترمز، کار ترمز، توان ترمز و سرعت اتومبیل	۹-۴۱
			شناسایی اصول محاسبه نیروی اصطکاکی، گشتاور، خط ترمز، کار ترمز، توان ترمز و سرعت اتومبیل	۹-۴۲
			- محاسبه نیروی گریز از مرکز و کاربرد آن	
			آشنایی با محاسبه نیرو، شتاب در حرکت دورانی	۹-۴۳
			شناسایی اصول محاسبه نیرو، شتاب در حرکت دورانی	۹-۴۴
			آشنایی با محاسبه ی سرعت مجاز در پیچ جاده	۹-۴۵
			شناسایی اصول محاسبه ی سرعت مجاز در پیچ جاده	۹-۴۶



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۹-۴۷	- محاسبه ی نیروی مقاوم سطح شیب دار و نیروهای مقاومتی که ضمن حرکت خودرو وارد می شوند			
۹-۴۸	آشنایی با محاسبه ی نیروی مقاومت دنده ها، شتاب دهنده ی اتومبیل، نیرو و توان مقاومت مسیر			
۹-۴۹	شناسایی اصول محاسبه ی نیروی مقاومت دنده ها، شتاب دهنده ی اتومبیل، نیرو و توان مقاومت مسیر			
۹-۵۰	آشنایی با نیروهای مقاومت غلتیدن تایر، مقاومت سطح شیب دار، مقاومت هوا			
۹-۵۰	شناسایی اصول محاسبه ی نیروهای مقاومت غلتیدن تایر، مقاومت سطح شیب دار، مقاومت هوا			
۱۰	توانایی اجرای نظام آراستگی شخصی و محیط کار (یادآوری)	۳	۱۶	۱۹
۱۰-۱	آشنایی با نحوه پیاده کردن نظام آراستگی در محیط کار (5s) (اجزاء، اهداف و ...)			
	- رنگها، آثار روانی رنگها و استاندارد استفاده از رنگها در محیط کار			
	- آراستگی شخصی			
	- ایمنی فردی (لباس، کفش، عینک و ...)			
	- بهداشت و نظافت فردی و عمومی			
	- برقراری ارتباط اصولی با اشخاص (همکاران، مراجعه کنندگان و مدیران)			
	- کنترل آراستگی شخصی، با استفاده از آئینه های نصب شده در محیط کار			
	- تهیه و تکمیل چک لیستهای دوره ای آراستگی شخصی			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- آراستگی محیط کار (کارگاه، سرویس های بهداشتی، رختکن، نهارخوری، دفاتر و ...)</p> <p>- (5S) و تشکیل کمیته های آن در قسمتها</p> <p>- جداسازی ابزار، تجهیزات و قطعات مستعمل و زائد</p> <p>- خارج کردن کلیه موارد زاید</p> <p>- پاکسازی و نظافت کامل محیط کار</p> <p>- تعمیرات اولیه (دیوارها، چاله ها، کف ها، سرویسها و ...)</p> <p>- انتخاب رنگ و رنگ آمیزی و نصب آینه در محیط کار</p> <p>- تعیین محل قرارگیری و نصب انواع تجهیزات (با استفاده از رنگ و تجهیزات مناسب)</p> <p>- تعیین مسیرهای عبور (با استفاده از رنگ های پایدار و استاندارد) و نصب تابلوهای راهنما</p> <p>- تهیه و تکمیل چک لیستهای دوره ای آراستگی محیط کار</p> <p>شناسایی اصول اجرای نظام آراستگی شخصی و محیط کار</p> <p>شناسایی اصول تدوین، تکمیل و کنترل چک لیستهای دوره ای نظام آراستگی</p>	<p>۱۰-۲</p> <p>۱۰-۳</p>
۱۰	۸	۲	<p>توانایی پذیرش خودرو (مشتری مداری)</p> <p>آشنایی با نحوه پذیرش (تحويل) خودرو از (به) مشتری</p> <p>- آیین نامه های اجرایی و روشهای کیفی موسسات</p> <p>- پذیرش مودبانه و سوالات بجا و مناسب (مشتری مداری)</p> <p>شناسایی نیاز مشتری و کنترل بصری خودرو</p> <p>- جمع آوری و تعبیر و تفسیر اطلاعات بدست آمده و شرایط بوجود آمدن عیب در خودرو از مشتری</p>	<p>۱۱</p> <p>۱۱-۱</p> <p>۱۱-۲</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- ارائه پیشنهاد بهبود و پیشگیرانه به مشتری و اخذ موافقت وی</p> <p>- تکمیل فرمهای پذیرش و دستور کار با مشاوره مشتری</p> <p>- نظارت و پیگیری و ارائه گزارش تعمیر انجام شده</p> <p>- معرفی عملیات انجام شده و ارائه فاکتور طبق فعالیتهای به مشتری</p> <p>- ارائه راه های پرداخت و دریافت وجوه (مدیریت ارتباط با مشتری (CRM</p> <p>- تحویل اولیه، کنترل و تحویل نهایی خودرو به مشتری</p> <p>- راهنمایی و مشاوره مشتری</p> <p>شناسایی اصول پذیرش(تحویل) خودرو از (به) مشتری</p>	۱۱-۳
۱۰	۶	۴	<p>توانایی آموزش ضمن کار</p> <p>۱۲-۱ آشنایی با نحوه آموزش ضمن کار و ارزشیابی کارآموزان</p> <p>- مقدمات روانشناسی صنعتی و انسانی</p> <p>- روش های آموزشهای فنی و حرفه ای</p> <p>- آماده کردن طرح درس و آزمون مقدماتی</p> <p>۱۲-۲ شناسایی اصول آموزش ضمن کار و ارزشیابی کارآموزان</p>	
۸	۲	۶	<p>توانایی تهیه گزارش کار</p> <p>۱۳-۱ آشنایی با گزارش و نمودار فعالیتهای (کنترل آماری (SPSS</p> <p>- انواع فرمها (برنامه ریزی، دستور کار، گزارش فعالیتهای تعمیر خودرو)</p> <p>- روش تهیه اطلاعات</p> <p>- آمار و ارقام</p> <p>- ترسیم نمودار فعالیتهای</p> <p>- مستند سازی و نگهداری (بایگانی) گزارشها</p> <p>شناسایی اصول تهیه و تدوین گزارش و ترسیم نمودار فعالیتهای</p>	۱۳-۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۲	۲	<p>توانایی انتخاب ابزار کار و تجهیزات تعمیرگاه های خودروها</p> <p>۱۴-۱ آشنایی با ابزارهای عمومی و اختصاصی تعمیر خودرو</p> <p>۱۴-۲ آشنایی با تجهیزات تعمیرگاهی خودرو</p> <p>۱۴-۳ شناسایی اصول انتخاب، کار و کاربرد ابزار و تجهیزات تعمیرگاه</p>	
۴۰	۳۴	۶	<p>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و اجرای کمک های اولیه</p> <p>۱۵-۱ شناسایی اصول اطفاء حریق و نحوه پیشگیری از بروز آن</p> <p>۱۵-۲ آشنایی با عوارض جانی در تعمیرگاه خودرو (برق گرفتگی، سوختگی، بریدگی، شکستگی، سقوط اجسام، لیز خوردن و ...)</p> <p>۱۵-۳ آشنایی با کمک های اولیه، جعبه کمک های اولیه و نحوه نجات مصدومین (در محیط تعمیرگاه و خارج از کارگاه)</p> <p>۱۵-۴ شناسایی اصول اجرای کمک های اولیه و نجات مصدومین با استفاده از جعبه کمک های اولیه و امکانات موجود</p> <p>۱۵-۵ آشنایی با خطرات ناشی از رانندگی و جابجایی خودرو و تجهیزات در محیط تعمیرگاه</p> <p>۱۵-۶ شناسایی اصول جلوگیری از بروز خطرات هنگام جابجایی خودرو و تجهیزات در تعمیرگاه</p>	
۱۲	۶	۶	<p>توانایی بازرسی و کنترل کیفی عملیات کارگاهی</p> <p>۱۶-۱ آشنایی با روشهای کنترل کیفی عملیات کارگاهی</p> <p>۱۶-۲ آشنایی با روش های کنترل پیشرفت عملیات کارگاهی</p> <p>۱۶-۳ آشنایی با استانداردهای تضمین کیفیت (کیفی، زیست محیطی و ...)</p> <p>۱۶-۴ آشنایی با استانداردهای زیست محیطی، انواع و اهمیت آنها</p> <p>- ملی</p> <p>- اروپایی</p> <p>- جهانی</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۶-۵	آشنایی با روشهای کنترل آلاینده‌گی در انواع خودرو			
۱۶-۶	شناسایی اصول اجرای استانداردهای تضمین کیفیت در محیط کارگاه			
۱۶-۷	شناسایی اصول بازرسی و تضمین کیفیت عملیات تعمیر و نگهداری خودروها در تعمیرگاه			
۱۷	توانایی بکارگیری مقررات و آیین نامه های شغلی	۴	-	۴
۱۷-۱	آشنایی با مقررات و آیین نامه های شغلی - قانون کار - قانون تأمین اجتماعی - سایر آئین نامه ها و مقررات صنوف مرتبط با خودرو - تشکلهای شغلی و اجتماعی (اتحادیه، تعاونی و ...) - قوانین معاملات (نقل و انتقال خودرو)			
۱۷-۲	شناسایی اصول اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی			
۱۷-۳	شناسایی اصول کارشناسی فنی و اصالت خودرو			
۱۸	توانایی تحلیل و بکارگیری تحولات فناوری خودرو	۸	۳۲	۴۰
۱۸-۱	آشنایی با فناوری های روز خودرو - اصول و مبانی رایانه و کاربرد آن در خودرو - اجزاء، نحوه اتصال، روش نگهداری و حفاظت و ایمنی رایانه - انواع نرم افزارهای کاربردی (عامل، تخصصی) - ویروسها و عوامل تخریب کننده سیستم های نرم و سخت‌افزاری رایانه			
۱۸-۲	شناسایی اصول کار با رایانه و کاربرد آن در خودرو			
۱۸-۳	آشنایی با نحوه کاربرد فناوری های جدید خودرو			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۸-۴	<ul style="list-style-type: none"> - منابع اطلاعات فرآیند تحولات تکنولوژی روز خودرو (کتاب، سایتهای شرکتهای خودرو ساز، مهندسین خودرو و ...) - اصول اتصال و دریافت اطلاعات از شبکه های اطلاع رسانی و سایتهای تخصصی 			
۱۸-۵	شناسایی اصول گردآوری و کاربرد فرآیند تحولات روز خودرو			
۱۸-۵	شناسایی اصول حفاظت و نگهداری رایانه در تعمیرگاه			
۱۹	توانایی کارآفرینی و بکارگیری فنون بهره وری	۸	۱۶	۲۴
۱۹-۱	آشنایی با اقتصاد کلان خودرو و مشاغل مرتبط با آن			
۱۹-۲	آشنایی با اقتصاد خرد خودرو و مشاغل مرتبط با آن			
۱۹-۳	آشنایی با روشهای اصلاح و بهبود شغلی			
۱۹-۴	آشنایی با روش های ارتقاء کسب و کار و نوآوری			
	- ایده یابی و انتخاب ایده برتر			
	- تهیه طرح مبتنی بر ایده برتر			
	- سرمایه مورد نیاز و محل تأمین آن (MRP)			
	- ضریب بازگشت سرمایه و سود حاصل از فعالیت تعمیرگاه			
	- اجرای طرح و هدایت به منظور دستیابی به اهداف تعیین شده			
۱۹-۵	شناسایی اصول تهیه و تدوین طرح ایجاد (توسعه) کسب و کار			
۱۹-۶	آشنایی با برنامه ریزی و مدیریت تعمیرگاه			
۱۹-۷	شناسایی اصول برنامه ریزی و مدیریت تعمیرگاه			
۱۹-۸	شناسایی اصول بکارگیری فنون اقتصادی در ارتقاء بهره‌وری تعمیرگاه			
۲۰	توانایی بهره گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی کارکنان	۴	۶	۱۰
۲۰-۱	آشنایی با عوامل موثر در انتخاب ابزار و تجهیزات و استمرار سلامتی کارکنان			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- شرایط فیزیکی محیط کار - شرایط فیزیکی کارکنان	۲۰-۲
			شناسایی عوامل موثر در انتخاب ابزار و تجهیزات و استمرار سلامتی کارکنان	۲۰-۳
			آشنایی با ارگونومی و حفظ تندرستی - هماهنگ‌سازی تجهیزات و ابزار با انسان - برنامه‌ریزی حرکات ورزشی با توجه به کار - سایر موارد مرتبط با ارگونومی و حفظ تندرستی	۲۰-۴
			شناسایی بهره‌گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی	





سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تعمیر کار خودروهای سبک

لیست تجهیزات رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	میز نقشه کشی و صندلی مربوط	A0	۱ دستگاه برای هر نفر	-	-
۲	گونپای اونیورسال	دقت ۰-۱	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۳	میکرومتر	۰-۲۵	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۴	میکرومتر	۲۵-۵۰	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵	میکرومتر	۵۰-۷۵	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۶	میکرومتر	۷۵-۱۰۰	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۷	میز کار	۷۰-۱۲۰ cm	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۸	گیره ۱۴ فولادی	۱۲-۱۴	۱ دستگاه برای هر دو نفر	-	-
۹	ماشین مته رومیزی	رومیزی	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۰	ماشین مته ۱ رادیال	رادیال	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۱	سنگ سمباده رومیزی	دو دور	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۲	قیچی (گیوتین) دستی	اهرمی	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۳	قیچی (گیوتین) برقی	۱ فنری	۱ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۴	ماشین تراش	TN 50	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۵	ماشین صفحه تراش	50cm	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۶	میز آموزش هیدرولیک	با تجهیزات مربوطه	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۷	میز آموزش نیوماتیک	با تجهیزات مربوطه	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۸	کمپرسور با مخزن ذخیره	۵۰ Lit	۱ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۹	مدار توزیع هوای فشرده در کارگاه	متناسب با فضای کارگاه	۱ دستگاه برای هر کارگاه	-	-





ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۲۰	رایانه (ست کامل)	P4	۱ دستگاه برای هر دو نفر	-	-
۲۱	شبکه اتصال به اینترنت		۲ خط برای هر کارگاه	-	-
۲۲	خودرو سواری روز (معمولی، اتوماتیک) با سیستم سوخت رسانی انژکتوری	تولیدات داخلی	۴ دستگاه برای هر کارگاه (هر نوع ۲ دستگاه)	-	-
۲۳	خودرو وانت روز معمولی با سیستم سوخت رسانی انژکتوری	تولیدات داخلی	۲ دستگاه برای هر کارگاه (هر نوع ۱ دستگاه)	-	-
۲۴	خودرو ون روز (معمولی، اتوماتیک) با سیستم سوخت رسانی انژکتوری	تولیدات داخلی	۲ دستگاه برای هر کارگاه (هر نوع ۱ دستگاه)	-	-
۲۵	جک بالابر دو (چهار) ستون	هیدرولیکی	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۲۶	جک پرتابل	۲ ton	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۲۷	انواع پمپ روغن	گریس- واسکازین- روغن	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۲۸	انواع پمپ تخلیه روغن (ساکشن)	واسکازین- روغن	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۲۹	لیفتراک مکانیکی	۱ Ton	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۳۰	دستگاه پرس (دستی یا برقی)	۲-۵ ton	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۳۱	ماکت انواع موتور	دوزمانه- چهارزمانه- دیزل	۳ دستگاه برای هر کارگاه	-	-



ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۳۲	ماکت انواع جعبه دنده مکانیکی	سنکرون - شاخکی - کشویی و ...	۳ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۳۳	ماکت انواع دیفرانسیل	معمولی - دوپل	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۳۴	ماکت انواع سیستم تعلیق	جلو و عقب	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۳۵	ماکت سایر اجزاء خودرو		۲ سری برای هر کارگاه	-	-
۳۶	ماکت کامل انواع خودرو		۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۳۷	مجموعه آموزش الکتریکی خودرو	انواع خودرو	۲ سری برای هر کارگاه	-	-
۳۸	مجموعه آموزش الکترونیک خودرو	انواع خودرو	۲ سری برای هر کارگاه	-	-
۳۹	مجموعه آموزشی مولتی پلکس	مولتی پلکس	۱ سری برای هر کارگاه	-	-
۴۰	مدل (اتاق) کامل با تجهیزات الکتریکی و درختهای سیم مربوطه	انواع خودرو	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۴۱	انواع عمق سنج	۳۰cm	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-
۴۲	انواع سیستم های عیب یاب پرتابل خودرو	تفکیکی	۲ سری برای هر کارگاه	-	-
۴۳	انواع سیستم های عیب یاب مجموعه	Sun یا مشابه	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-



لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۴۴	انواع سیستم های عیب یاب رایانه ای خودرو	پرتابل	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۴۵	دستگاه نشت یاب	پرتابل	۱ دستگاه برای هر دو نفر	-	-
۴۶	دستگاه کمپرس سنج	پرتابل	۱ دستگاه برای هر دو نفر	-	-
۴۷	دستگاه شمع پاک کن	رومیزی	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۴۸	دستگاه آنالیز گازهای خروجی خودرو	چهار گاز	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۴۹	دستگاه بالانس چرخ	دینامیکی و استاتیکی	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵۰	دستگاه اندازه گیری زوایا چرخ ها	نوری- الکترونیکی	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵۱	دستگاه کنترل کمک فنرها	شوک تست	۱ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵۲	دستگاه کنترل سیستم ترمز	رولر	۱ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵۳	انواع کپسول آتش نشانی قابل شارژ	۱۰kg پودر خشک	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-
۵۴	ساعت اندازه گیری با پایه مغناطیسی	۰.۰۱ میلیمتری	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵۵	میز خم کاری لوله های مسی و آلومینیومی	با تجهیزات مربوطه	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵۶	جرثقیل سقفی متحرک و تجهیزات مربوطه (برقی یا دستی)	۱-۲ ton	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تعمیر کار خودروهای سبک

لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۵۷	میز	آزمایشگاه الکترونیک با تجهیزات کامل	۱ دستگاه برای هر دو نفر	-	-
۵۸	اسیلوسکوپ	پرتابل قابل تنظیم	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵۹	منبع تغذیه	با امکان تنظیم (V و A)	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۶۰	مدلهای نقشه کشی	چوبی	۲ سری برای هر کارگاه	-	-
۶۱	خودروسواری روز دوگانه سوز	LNG یا CNG	۲ دستگاه برای هر کارگاه (هر نوع ۱ دستگاه)	-	-



لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد) (۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	سوهان بزرگ (سری ۴ عددی)	۱۰-۱۲ سری تخت-گرد-سه گوش و چهارگوش	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۲	سوهان پرداخت (سری ۶ عددی)	۶-۸ سری تخت-گرد-سه گوش و چهارگوش	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۳	سنبه نشان		۱ عدد برای هر نفر	-	-
۴	چکش g ۵۰۰-۱۰۰۰ آهنی	۵۰۰-۱۰۰۰ g	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۵	سوزن خط کش		۱ عدد برای هر نفر	-	-
۶	گونپای فلزی	۳۰	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۷	خط کش فلزی	۲۰-۵۰	۱ عدد برای هر نفر	-	-





ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۸	کولیس ۱٪ - ۵٪	۲۰-۳۰	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۹	کمان اره		۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۰	شابر تخت	۸-۱۰	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۱	شابر سه گوش	۶-۸	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۲	انواع حدیده با دسته مربوطه	۴-۱۰	۴ سری برای هر کارگاه	-	-
۱۳	انواع برقو ثابت	۴-۲۰	۲ سری برای هر کارگاه	-	-
۱۴	انواع برقو متغیر	۴-۲۰	۲ سری برای هر کارگاه	-	-
۱۵	دسته قلاویز	۳۰	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۶	سنگ فیبری (فرز)	متوسط یا بزرگ	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۷	ابزار صافکاری	ست کامل	۴ ست برای هر کارگاه	-	-
۱۸	قیچی دستی ورق بر	راست بر - گردبر	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۹	انواع سنبه پرچ	گرد - تخت و ...	۴ سری برای هر کارگاه	-	-
۲۰	دستگاه پرچ آلومینیوم		۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۲۱	لوله بر $\frac{1}{16}$ - $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{16}$ - $\frac{1}{2}$	۴ جعبه برای هر کارگاه	-	-
۲۲	دستگاه پرچ (لاله) لوله مسی و آلومینیومی		۴ جعبه برای هر کارگاه	-	-
۲۳	انواع اجزاء مدارهای هیدرولیکی	شیر - پیستون - رگلاتور - پمپ و ...	۴ سری برای هر کارگاه	-	-
۲۴	انواع اجزاء مدارهای نیوماتیکی	شیر - پیستون - رگلاتور - پمپ و ...	۴ سری برای هر کارگاه	-	-



ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۲۵	چرخ (گاری) جابجایی اجسام سنگین	۵۰۰-۱۰۰۰kg	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۲۶	انواع جعبه دنده خودروهای روز	معمول - کمک دار - اتوماتیک	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۲۷	انواع موتور خودروهای روز ۴ سیلندر - کاربراتوری - انژکتوری - دوگانه سوز	خودروهای موجود داخلی	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۲۸	انواع دیفرانسیل خودروهای روز	خودروهای موجود داخلی	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۲۹	انواع سیستم کلاچ خودروهای روز	خودروهای موجود داخلی	۴ سری برای هر کارگاه	-	-
۳۰	انواع فرمان کلاچ خودروهای روز	خودروهای موجود داخلی	۴ سری برای هر کارگاه	-	-
۳۱	انواع سیستم های ایمنی	کمربند - کیسه هوا	۲ سری برای هر کارگاه	-	-
۳۲	ضخامت سنج رنگ خودرو	مغناطیسی	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-
۳۳	برانکارد	تاشو	۲ عدد برای هر کارگاه	-	-
۳۴	متر نواری	۲-۳ متری	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-
۳۵	لوازم کامل لحیم کاری	هویه، سیم، روغن	۴ سری برای هر کارگاه	-	-
۳۶	رینگ جمع کن	انواع مختلف	۱ عدد برای هر دو نفر	-	-
۳۷	آچار درجه (ترکمتر)	انواع مختلف	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-



نام شغل: تعمیرکار خودروهای سبک

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد) (۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۳۸	ابزار اختصاصی باز و بست موتور	انواع خودروهای موجود	۲ سری برای هر نوع	-	-
۳۹	ابزار اختصاصی باز و بست جعبه دنده	انواع خودروهای موجود	۴ سری برای هر نوع	-	-
۴۰	سایر ابزارهای اختصاصی اتومکانیک	انواع خودروهای موجود	۴ سری برای هر نوع	-	-
۴۱	برد برد	انواع مختلف	۲ عدد برای هر نفر	-	-
۴۲	موتور شش سیلندر انژکتوری	انواع خودرو	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۴۳	موتور هشت سیلندر انژکتوری	انواع خودرو	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۴۴	موتور دوزمانه	تک سیلندر و بالاتر	۳ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۴۵	موتور ۴ یا ۶ سیلندر دیزل	با سیستم سوخت رسانی مکانیکی	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۴۷	موتور ۴ سیلندر دیزل	با سیستم سوخت رسانی الکترونیکی	۲ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۴۸	وان شستشوی قطعات	حجم های مختلف	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۴۹	انواع پمپ بنزینی خودروهای داخلی	برقی - مکانیکی	۸ دستگاه برای هر کارگاه (هر نوع ۲ دستگاه)	-	-
۵۰	مولتی متر	(دیجیتال - آنالوگ)	۲ دستگاه از هر نوع	-	-
۵۱	رادیاتور کامل همراه با تجهیزات مربوطه	انواع خودرو های داخلی	۴ دستگاه برای هر کارگاه (هر نوع ۱ دستگاه)	-	-



ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۵۲	اجزاء کامل سیستم تعلیق و فرمان	انواع خودرو	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵۳	انواع لاستیک ، تیوب و رینگ مربوطه	انواع خودرو	۲ حلقه از هر نوع (۸ حلقه)	-	-
۵۴	سیستم تهویه خودرو	کولر- بخاری و فن مربوطه	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵۵	داشبورد کامل	انواع خودرو	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵۶	سیستم های حفاظتی خودرو (دزدگیر)	انواع خودرو	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵۷	انواع سیستم های قفل مرکزی	انواع خودرو	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۵۸	انواع سیستم شیشه بالابر برقی	انواع خودرو	۴ سری برای هر کارگاه	-	-
۵۹	انواع سیستم آینه برقی	انواع خودرو	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۶۰	انواع سیستم برف پاک کن	انواع خودرو	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۶۱	انواع سیستم صندلی برقی	انواع خودرو	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۶۲	جعبه فرمان مکانیکی	انواع خودرو	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۶۳	جعبه فرمان هیدرولیکی	انواع خودرو	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۶۴	سیستم ترمز کامل	انواع خودرو	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۶۵	سیستم تعلیق کامل	انواع خودرو	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۶۶	درخت سیم و تجهیزات الکتریکی	انواع خودرو	۸ رشته برای هر کارگاه (هر نوع ۲ رشته)	-	-



نام شغل: تعمیر کار خودروهای سبک

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد) (۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۶۷	انواع کاربراتور	انواع خودرو	۸ دستگاه برای هر کارگاه (هر نوع ۲ دستگاه)	-	-
۶۸	انواع دلکو و سیستم جرقه کامل	انواع خودرو	۸ دستگاه برای هر کارگاه (هر نوع ۲ دستگاه)	-	-
۶۹	جعبه ابزار عمومی	۳ یا ۴ کتو	۱ دستگاه برای هر دو نفر	-	-
۷۰	جعبه بکس ۳۲ پارچه	۸-۳۲ میلیمتری	۱ جعبه برای هر دو نفر	-	-
۷۱	جعبه بکس ۳۲ پارچه	$1/2 - 1/16$ اینچی	۱ جعبه برای هر دو نفر	-	-
۷۲	جعبه بکس ۲۴ پارچه	۲۸-۶۴ میلیمتری	۴ جعبه برای هر کارگاه	-	-
۷۳	جعبه بکس ۲۴ پارچه	۱-۳ اینچی	۴ جعبه برای هر کارگاه	-	-
۷۴	آچار تخت میلیمتری عددی ۱۲	۸-۳۰ میلیمتری	۱ دست برای هر دو نفر	-	-
۷۵	آچار تخت اینچی عددی ۱۲	$1/16 - 1$ اینچی	۱ دست برای هر دو نفر	-	-
۷۶	آچار رینگ ۱۲ عددی	۸-۳۰ میلیمتری	۱ دست برای هر دو نفر	-	-
۷۷	آچار رینگ ۱۲ عددی	$1/2 - 1/16$ اینچی	۱ دست برای هر دو نفر	-	-
۷۸	آچار یکسر - رینگ عددی ۱۲	۸-۳۰ میلیمتری	۱ دست برای هر دو نفر	-	-
۷۹	آچار یکسر - رینگ عددی ۱۲	$1/16 - 1$ اینچی	۱ دست برای هر دو نفر	-	-
۸۰	آچار تخت سایز بالا	۲۸-۶۴ میلیمتری	۴ دست برای هر کارگاه	-	-
۸۱	آچار تخت سایز بالا	۱-۳ اینچی	۴ دست برای هر کارگاه	-	-
۸۲	آچار رینگ سایز بالا	۲۸-۶۴ میلیمتری	۴ دست برای هر کارگاه	-	-



نام شغل: تعمیر کار خودروهای سبک

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۸۳	آچار رینگ سایز بالا	۱-۳ اینچی	۴ دست برای هر کارگاه	-	-
۸۴	پیچ گوشتی	سری ۶ عددی	۱ دست برای هر دو نفر	-	-
۸۵	پیچ گوشتی ستاره	سری ۶ عددی	۱ دست برای هر دو نفر	-	-
۸۶	چکش معمولی ۱۰۰۰ g	۱۰۰۰ g	۱ عدد برای هر دو نفر	-	-
۸۷	چکش لاستیکی دو سایز	۲۰۰-۵۰۰ g	۱ عدد برای هر دو نفر	-	-
۸۸	چکش پلاستیکی دو سایز	۲۰۰-۴۰۰ g	۱ عدد برای هر دو نفر	-	-
۸۹	تایلور (اهرم تیغه ای)	۷۰-۴۰	۱ عدد برای هر دو نفر	-	-
۹۰	آچار آلن ۱۲ عددی	میلیمتری	۱ دست برای هر دو نفر	-	-
۹۱	آچار آلن ۱۲ عددی	اینچی	۱ دست برای هر دو نفر	-	-
۹۲	رینگ جمع کن کوتاه	کوتاه	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-
۹۳	رینگ جمع کن بلند	بلند	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-
۹۴	رینگ بازکن		۱ عدد برای هر دو نفر	-	-
۹۵	ترکمتر سایز متوسط- کوچک- بزرگ	12000-20000	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-
۹۶	فیلر میلیمتری ۲۰ تیغه ای	۵۵-۱۰۰	۱ عدد برای هر دو نفر	-	-
۹۷	فیلر اینچی ۲۰ تیغه ای	۱۰-۱۰۰	۱ عدد برای هر دو نفر	-	-
۹۸	فیلر میله ای	میلیمتری	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-
۹۹	فیلر میله ای	اینچی	۴ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۰۰	برس سیمی	فلزی	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۰۱	ابزار بادی پنوماتیکی	فشار قوی	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



نام شغل: تعمیر کار خودروهای سبک

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرگ ۸)

ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱۰۲	ابزار بادی پنوماتیکی	فشار ضعیف	۸ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۰۳	پایه گردان موتور	انواع موتور	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۰۴	پایه گردان گیربکس	انواع گیربکس	۴ دستگاه برای هر کارگاه	-	-
۱۰۵	سنگ صافی	A3	۲ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۰۶	سنگ صافی	A0	۱ عدد برای هر کارگاه	-	-
۱۰۷	فنر جمع کن سوپاپ	سایزهای مختلف	۱ عدد برای هر دو نفر	-	-

