



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

تعمیر کار برق خودروهای سواری درجه ۱

گروه برنامه ریزی درسی اتومکانیک

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۸/۰۱/۰۱

کد استاندارد: ۸-۵۵/۴۲/۱/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی: تهران-خیابان
آزادی- نیش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ و ۶۶۹۴۱۲۷۲ دورنگار:
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



تعریف مفاهیم سطوح یادگیری	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
مشخصات عمومی شغل:	
تعمیرکار درجه ۱ برق خودروهای سواری کسی است که از عهده نصب، راه اندازی، عیب یابی، رفع عیب و تجزیه و تحلیل علل بوجود آمدن عیب در سیستم های الکتریکی خودرو شارژ، استارتر، نشان دهنده ها و هشداردهنده های جلوی داشبورد، قفل مرکزی، دزدگیر، شیشه بالابر برقی، آینه و آنتن برق، سویچ های کددار، صندلی برق، سیستم پخش صوت، کولر، کمربند ایمنی الکتریکی، کیسه هوا، جرقه، روشنایی، و مدار الکتریکی سوخت رسانی و شبکه های ارتباطی) خودروهای سواری برآید.	
ویژگی های کارآموز ورودی:	
حداقل میزان تحصیلات: دیپلم	
حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: برق خودرو درجه ۲	
طول دوره آموزشی:	
طول دوره آموزش	: ۶۴۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۲۱ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۱۹ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
روش ارزیابی مهارت کارآموز:	
۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪	
۲- سنجش عملی : ۷۵٪	
۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪	
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪	
ویژگیهای نیروی آموزشی:	
حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط	



ردیف	عنوان توانایی
۱	تشخیص عوامل زیان آور در محیط کار
۲	نقشه کشی و نقشه خوانی
۳	اندازه گیری ابعاد و زوایا بوسیله ابزارهای دقیق
۴	تشخیص موارد کاربرد مواد در خودرو
۵	طراحی و اجرای مدارهای ساده الکترونیکی در خودرو
۶	بکارگیری متون فنی و تخصصی زبان خارجی (انگلیسی)
۷	کار با رایانه
۸	کار با دستگاه عیب یاب و تشخیص عملکرد آنها
۹	جمع آوری و مطالعه اطلاعات فرآیند تحولات تکنولوژی خودرو
۱۰	برنامه ریزی و تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیتهای تعمیرات خودرو
۱۱	اجرای استاندارد تضمین کیفیت
۱۲	آموزش ضمن کار
۱۳	تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی ایجاد تعمیرگاه
۱۴	توانایی عیب یابی، رفع عیب و راه اندازی انواع آلترناتور خودرو
۱۵	توانایی عیب یابی و تعمیر استارت انواع خودرو
۱۶	توانایی عیب یابی و رفع عیب انواع نشاندهنده ها و هشداردهنده های روی داشبورد (پانل)
۱۷	توانایی نصب، عیب یابی و رفع عیب مدارهای الکتریکی قفل مرکزی، دزدگیر، شیشه بالابر برقی، آینه های برقی، آنتن برقی، سوئیچ های کددار و صندلی برقی خودروها
۱۸	توانایی عیب یابی و نصب سیستم های پخش صوت خودروها
۱۹	توانایی عیب یابی و تعمیر سیستم کولر خودرو
۲۰	توانایی عیب یابی و تعویض کمر بند ایمنی الکتریکی و کیسه هوا
۲۱	توانایی عیب یابی و تعمیر انواع سیستم جرقه خودرو
۲۲	توانایی عیب یابی و رفع عیب مدارات روشنایی و چراغهایی تزئینی

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۲۳	توانایی عیب یابی، تعمیر و نصب انواع برف پاک کن و شیشه شوی
۲۴	توانایی پیاده کردن و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب سیستم الکتریکی سوخت رسانی انژکتوری بنزینی
۲۵	توانایی تجزیه و تحلیل و عیب یابی و رفع عیوب شبکه های ارتباطی خودرو
۲۶	توانایی مدیریت کارگاهی



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲	۱	۱	<p>توانایی تشخیص عوامل زیان آور محیط کار</p> <p>۱-۱ آشنایی با عوامل موثر فیزیکی محیط کار</p> <p>۱-۲ آشنایی با عوامل فیزیولوژیکی محیط کار</p> <p>۱-۳ آشنایی با عوامل شیمیایی و بیولوژیکی محیط کار</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول تشخیص عوامل زیان آور محیط کار</p>	
۲۴	۱۰	۱۴	<p>توانایی نقشه کشی و نقشه خوانی</p> <p>۲-۱ آشنایی با نقشه کشی، انواع نقشه و کاربرد آنها</p> <p>۲-۲ آشنایی با انواع خط، کادر، جدول و استاندارد آنها</p> <p>۲-۳ آشنایی با انواع کاغذهای نقشه کشی و اندازه استاندارد آنها</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول برش و آماده سازی کاغذهای نقشه کشی در اندازه های استاندارد</p> <p>۲-۵ آشنایی با روشهای ترسیم اشکال هندسی منظم و نامنظم</p> <p>۲-۶ شناسایی اصول روش ترسیم اشکال هندسی منظم و نامنظم</p> <p>۲-۷ آشنایی با روش ترسیم تصاویر قطعات و مدل‌های نقشه کشی از دیدهای مختلف اندازه گذاری و استانداردهای آن</p> <p>۲-۸ شناسایی اصول ترسیم تصاویر قطعات و مدل‌های نقشه کشی و اندازه گذاری با رعایت استانداردها</p> <p>۲-۹ آشنایی با تصاویر مجسم (پرسپکتیو) و روش ترسیم آن با استفاده از نماهای داده شده</p> <p>۲-۱۰ شناسایی اصول ترسیم تصاویر مجسم (پرسپکتیو) با استفاده از نماهای داده شده</p> <p>۲-۱۱ آشنایی با روش ترسیم برش (قطعات برش خورده) و انواع آن</p> <p>۲-۱۲ شناسایی اصول ترسیم انواع برش (قطعات برش خورده)</p> <p>۲-۱۳ آشنایی با علائم اختصاری استاندارد (سطح، وضعیت پرداخت، سطوح نسبت بهم، تکرانها، انطباقات، روش تولید و ...) نقشه های قطعات خودرو (اتومکانیک)</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول خواندن نقشه های قطعات خودرو (اتومکانیک)	۲-۱۴
			آشنایی با علائم الکتریکی و الکترونیکی استاندارد نقشه های برقی خودرو	۲-۱۵
			شناسایی اصول خواندن نقشه های الکتریکی و الکترونیکی خودرو	۲-۱۶
۶	۴	۲	توانایی اندازه گیری ابعاد و زوایا بوسیله ابزارهای دقیق	۳
			آشنایی با ابعاد ، زوایا و آحاد (متریک و اینچی)	۳-۱
			آشنایی با ابزارهای اندازه گیری (متر، گونیا، کلیس، میکرومتر، ساعت اندازه گیری و گونیای انیورسال)	۳-۲
			آشنایی با ورنیه کلیس و روش بکارگیری و انواع آن	۳-۳
			آشنایی با ورنیه میکرومتر و روش بکارگیری و انواع آن	۳-۴
			آشنایی با محدوده های اندازه گیری ساعت های اندازه گیری و روش بکارگیری آنها	۳-۵
			آشنایی با گونیای انیورسال و کاربرد آن	۳-۶
			شناسایی اصول کار با متر، گونیای ساده و انیورسال، کلیس، میکرومتر و ساعت اندازه گیری	۳-۷
۶	۴	۲	توانایی تشخیص موارد کاربرد مواد در خودرو	۴
			آشنایی با مواد فلزی و کاربرد آنها در خودرو	۴-۱
			آشنایی با مواد غیر فلزی در خودرو	۴-۲
			آشنایی با سیالها و کاربرد آنها در خودرو (روغنها، ضدیخها و ...)	۴-۳
			آشنایی با آلیاژهای فلزات و نقش آن در کیفیت قطعات خودرو	۴-۴
			آشنایی با روشهای تولید قطعات و بارآوری آنها	۴-۵
			شناسایی اصول تشخیص و تفکیک مواد کاربردی در خودرو	۴-۶



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۷۵	۶۰	۱۵	توانایی طراحی و اجرای مدارهای ساده الکترونیکی خودرو	۵
			آشنایی با اصول طراحی مدارهای ساده الکترونیکی خودرو	۵-۱
			آشنایی با اصول اجرای مدارهای ساده الکترونیکی خودرو	۵-۲
			شناسایی اصول طراحی و اجرای مدارهای ساده الکترونیکی خودرو	۵-۳
			آشنایی با اصول عیب‌یابی و رفع عیب (تعویض) اجزا و مدارهای الکترونیکی خودروها	۵-۴
			آشنایی با سیستم مدیریت موتور خودرو	۵-۵
شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب (تعویض) سیستم مدیریت موتور خودرو	۵-۶			
۳۰	۱۰	۲۰	توانایی بکارگیری متون فنی و تخصصی زبان خارجی (انگلیسی)	۶
			آشنایی با زبان خارجی فنی و تخصصی	۶-۱
			آشنایی با بروشور و کاتالوگهای زبان فنی و تخصصی	۶-۲
			آشنایی با کتابهای تعمیر، نگهداری و سرویس ویژه خودرو به زبان خارجی در خودروها	۶-۳
			آشنایی با کتابهای معرفی و سفارش قطعات، شماره فنی قطعات خودرو	۶-۴
			شناسایی اصول بکارگیری کتابهای کاربردی سرویس خودرو، تعمیر و نگهداری خودرو، معرفی و سفارشی قطعات، بروشورها و کاتالوگهای به زبان خارجی (انگلیسی)	۶-۵
شناسایی اصول نگهداری منابع و متون فنی و تخصصی به زبان خارجی	۶-۶			
۳۰	۲۰	۱۰	توانایی کار با رایانه	۷
			آشنایی با اصول و مبانی کامپیوتر (رایانه)	۷-۱
			آشنایی با اجزاء رایانه، نحوه اتصال آنها، روش نگهداری و حفاظت و ایمنی آنها	۷-۲



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۷-۳	آشنایی با انواع نرم افزارهای عامل (Windos , Dos و ...)			
۷-۴	آشنایی با اصول نصب نرم افزار در رایانه			
۷-۵	آشنایی با نرم افزارهای تخصصی رشته مکانیک خودرو			
۷-۶	شناسایی اصول کار با رایانه			
۷-۷	شناسایی اصول نصب و کار با انواع نرم افزارهای عامل و تخصصی			
۷-۸	شناسایی اصول حفاظت و نگهداری رایانه			
۸	توانایی جمع آوری و مطالعه اطلاعات فرآیند تحولات تکنولوژی روز خودرو	۴	۱۰	۱۴
۸-۱	آشنایی با منابع جمع آوری اطلاعات فرآیند تحولات تکنولوژی روز خودرو (کتابهای تخصصی، کتابهای الکترونیکی، سایتهای تخصصی مهندسين خودرو اروپا و آمریکا، سایتهای شرکتهای خودروسازی)			
۸-۲	آشنایی با اینترنت و IT نحوه به کارگیری آن جهت دریافت اطلاعات			
۸-۳	شناسایی اصول جمع آوری منابع و اطلاعات فرآیند تحولات تکنولوژی روز خودرو از طریق اینترنت و سایر منابع			
۹	توانایی کار با دستگاه عیب یاب و تشخیص عملکرد آنها	۵	۱۰	۱۵
۹-۱	آشنایی با انواع دستگاههای عیب یاب پرتابل (دور، داول، مولتی متر، ...)			
۹-۲	آشنایی با انواع دستگاههای عیب یاب (قابل برنامه ریزی و بزرگ)			
۹-۳	شناسایی اصول عملکرد دستگاههای عیب یاب			
۹-۴	شناسایی اصول کار با دستگاههای عیب یاب پرتابل			
۹-۵	شناسایی اصول کار با دستگاههای عیب یاب قابل برنامه ریزی			
۹-۶	شناسایی اصول نصب برنامه روی سیستم عیب یاب قابل برنامه ریزی			
۱۰	توانایی برنامه ریزی و تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیتهای تعمیرات خودرو	۲	۲	۴
۱۰-۱	آشنایی با برنامه ریزی و روش تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیتهای تعمیرات خودرو			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۰-۲	آشنایی با فرمهای برنامه ریزی تعمیرگاه و دستور کار تعمیرکار			
۱۰-۳	آشنایی با فرمهای گزارش فعالیتهای تعمیر خودرو			
۱۰-۴	شناسایی اصول تهیه فرمهای برنامه ریزی تعمیرگاه و دستور کار تعمیرکار			
۱۰-۵	شناسایی اصول تکمیل فرمهای گزارش فعالیتهای تعمیر خودرو			
۱۰-۶	شناسایی اصول برنامه ریزی و تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیتهای تعمیرات خودرو			
۱۱	توانایی اجرای استاندارد تضمین کیفیت	۲	۲	۴
۱۱-۱	آشنایی با مفهوم کیفیت و استانداردهای آن			
۱۱-۲	آشنایی با استانداردهای کیفی و زیست محیطی خودرو			
۱۱-۳	شناسایی اصول اجرای استانداردهای تضمین کیفیت (کیفی و زیست محیطی)			
۱۲	توانایی آموزش ضمن کار	۲	۴	۶
۱۲-۱	آشنایی با اصول مقدماتی روانشناسی صنعتی و انسانی			
۱۲-۲	آشنایی با اصول مقدماتی برنامه ریزی پذیرش خودرو و برخورد با مشتری			
۱۲-۳	شناسایی اصول پذیرش خودرو و برخورد با مشتری			
۱۲-۴	آشنایی با آموزشهای فنی و حرفه ای، روشهای تهیه طرح درسی و آزمون های مورد نیاز			
۱۲-۵	شناسایی اصول آماده کردن طرح درس و طرح آزمون مقدماتی ویژه آموزشهای فنی و حرفه ای			
۱۲-۶	شناسایی اصول آموزش ضمن کار و ارزشیابی مهارت آموزان			
۱۳	توانایی تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی ایجاد تعمیرگاه	۲	۴	۶
۱۳-۱	آشنایی با اصول تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی ایجاد تعمیرگاه			
	- هزینه های نیروی انسانی			
	- هزینه های فضا و تجهیزات			
	- سایر هزینه ها			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۳-۲	<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>			
۱۴	<p>توانایی عیب یابی رفع عیب و راه اندازی انواع آلترناتور خودروها</p> <p>۱۴-۱ آشنایی با انواع مولد برق و کاربرد آن در خودروها</p> <p>۱۴-۲ شناسایی اصول عملکرد آلترناتور و کاربرد آن در خودروها</p> <p>۱۴-۳ آشنایی با مدارهای کنترل ولتاژ و جریان آلترناتورها در خودروها (بویینی، الکترونیکی)</p> <p>شناسایی اصول عیب یابی، تجزیه و تحلیل عیوب و رفع عیب انواع آلترناتور با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	۲	۱۰	۱۲
۱۵	<p>توانایی عیب یابی و تعمیر استارت خودروها</p> <p>۱۵-۱ آشنایی با استارت خودروها انواع و کاربرد آنها</p> <p>۱۵-۲ آشنایی با نحوه آزمایش، عیب یابی و رفع عیب استارترها</p> <p>۱۵-۳ شناسایی اصول آزمایش، عیب یابی و رفع عیب انواع استارتر</p> <p>۱۵-۴ شناسایی اصول تعمیر، نصب، راه اندازی و تنظیم انواع استارتر خودرو</p> <p>۱۵-۵ شناسایی اصول عیب یابی، تجزیه و تحلیل عیوب و رفع عیوب انواع استارتر خودرو یا رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	۲	۱۰	۱۲
۱۶	<p>توانایی عیب یابی و رفع عیب انواع نشاندهنده های داشبورد (پانل)</p> <p>۱۶-۱ آشنایی با نشاندهنده ها و هشدار دهنده های روی داشبورد، مکانیزم و کاربرد آنها</p> <p>۱۶-۲ شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب نشاندهنده ها و هشداردهنده ها (سرعت، فاصله، راهنما، ترمز، فشار روغن، درجه حرارت آب، دربها، کمربند ایمنی و ...) روی داشبورد خودروها</p>	۱۰	۱۲	۲۲



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۶-۳	شناسایی اصول نصب و راه اندازی سیستم‌عیب‌یابی الکترونیکی مدار نشان‌دهنده ها و هشدار دهنده‌های روی داشبورد با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۱۶-۴	آشنایی با سرعت سنج بدون کابل VSS، انواع آن			
۱۶-۵	شناسایی عیب‌یابی و رفع عیب سیستم سرعت سنج بدون کابل VSS			
۱۷	توانایی نصب، عیب‌یابی و رفع عیب در مدارهای الکتریکی، قفل مرکزی، دزدگیر، شیشه‌بالابر، آینه‌های برقی، آنتن برقی، سوییچ‌های کد دار و صندلی برقی خودروها	۱۴	۲۴	۳۸
۱۷-۱	شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب مدارهای الکتریکی قفل مرکزی خودروها با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۱۷-۲	شناسایی اصول نصب و عیب‌یابی انواع دزدگیر			
۱۷-۳	شناسایی اصول نصب، عیب‌یابی و رفع عیب آینه‌های برقی آنتن برقی خودروها			
۱۷-۴	شناسایی اصول نصب، عیب‌یابی و رفع عیب شیشه‌بالابرهای برقی خودروها			
۱۷-۵	آشنایی با سوییچ‌های کد دار خودروها، انواع و کاربرد آنها			
۱۷-۶	شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب سوییچ‌های کد دار خودروها			
۱۷-۷	آشنایی با صندلی‌های برقی، مکانیزم و کاربرد آن در خودروها			
۱۷-۸	شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب صندلی‌های برقی خودروها			
۱۸	توانایی عیب‌یابی و نصب سیستم‌های پخش صوت	۲	۸	۱۰
۱۸-۱	آشنایی با دستگاه صوتی و مدارات الکتریکی آنها در خودروها			
۱۸-۲	آشنایی با سیستم کدینگ دستگاه‌های صوتی در خودرو			
۱۸-۳	شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب مدارات الکتریکی دستگاه‌های صوتی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			



زمان آموزش			شرح	شماره			
جمع	عملی	نظری					
۲۶	۲۲	۴	<p>توانایی عیب یابی و تعمیر سیستم کولر خودرو</p> <p>۱۹-۱ آشنایی با اصول کار سیستم های تهویه مطبوع و تبرید (گازهای مبرد) در خودروها</p> <p>۱۹-۲ آشنایی با نقشه مدارهای الکتریکی سیستم تهویه خودروها</p> <p>۱۹-۳ آشنایی با ساختمان و اجزاء کولر</p> <p>۱۹-۴ شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب . نصب و راه اندازی و تنظیم کمپرسور کولر خودروها</p> <p>۱۹-۵ آشنایی با انواع گاز مبرد و کاربرد آن ها در خودروها</p> <p>۱۹-۶ آشنایی با وسایل اندازه گیری فشار و شارژ گاز کولر خودروها</p> <p>۱۹-۷ شناسایی اصول شارژ گاز سیستم کولر خودروها</p> <p>۱۹-۸ شناسایی اصول تعویض و تنظیم کلاچ کولر خودرو</p> <p>۱۹-۹ شناسایی اصول تنظیم افزایشنده دور آرام موتور خودرو</p> <p>۱۹-۱۰ شناسایی اصول عیب یابی، تجزیه و تحلیل عیوب و رفع عیوب سیستم کولر خودرو با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>				
			۲۰	۱۶	۴	<p>توانایی عیب یابی و تعویض کمربند ایمنی الکتریکی و کیسه هوا (AirBag)</p> <p>۲۰-۱ آشنایی با کمربند ایمنی و کیسه هوا، انواع و عملکرد آنها</p> <p>۲۰-۲ آشنایی با عملکرد واحد کنترل کننده الکتریکی کمربند ایمنی و کیسه هوا</p> <p>۲۰-۳ آشنایی با عملکرد سنسور تشخیص دهنده ضربه های مکانیکی وارد شده به خودرو</p> <p>۲۰-۴ آشنایی با سیستم و درخت سیم و مدارهای الکتریکی کمربند ایمنی و کیسه هوا</p> <p>۲۰-۵ شناسایی نکات ایمنی کار، با قسمت های الکتریکی کمربند ایمنی و کیسه هوا</p> <p>۲۰-۶ شناسایی اصول عیب یابی ، تجزیه و تحلیل عیوب و رفع عیب (تعویض) کمربند ایمنی و کیسه هوا با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۱	<p>توانایی عیب یابی و تعمیر انواع سیستم جرقه خودرو</p> <p>۲۱-۱ شناسایی انواع دلکو و کاربرد آن ها در خودرو</p> <p>۲۱-۲ آشنایی با انواع دلکو الکترونیکی در خودرو ها</p> <p>۲۱-۳ شناسایی اصول کار و مدارهای الکتریکی، دلکوهای الکترونیکی (IC)</p> <p>۲۱-۴ شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب پیکاپ در دلکوهای الکترونیکی</p> <p>۲۱-۵ شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب سیستم جرقه زنی الکترونیکی (بدون دلکو، بدون وایر و تخلیه خازنی و ...)</p> <p>۲۱-۶ شناسایی اصول عیب یابی، رفع عیب و تنظیم انواع سیستم جرقه زنی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	۴	۲۴	۲۸
۲۲	<p>توانایی عیب یابی و رفع عیوب مدارهای روشنایی و چراغهای تزئینی</p> <p>۲۲-۱ آشنایی با دستگاههای تست و تنظیم چراغها</p> <p>۲۲-۲ آشنایی با دستورالعمل و نقشه های تست و تنظیم چراغها</p> <p>۲۲-۳ شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب مدارهای چراغهای روشنایی و تزئینی</p> <p>۲۲-۴ شناسایی اصول تنظیم چراغهای جلو خودرو با دستگاه و بدون دستگاه با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	۲	۱۲	۱۴
۲۳	<p>توانایی عیب یابی، تعمیر و نصب انواع برف پاک کن و شیشه شوی</p> <p>۲۳-۱ آشنایی با مدار الکتریکی سیستم برف پاک کن و شیشه شوی</p> <p>۲۳-۲ آشنایی با انواع سوییچهای برف پاک کن و شیشه شوی</p> <p>۲۳-۳ شناسایی اصول کار انواع سوییچهای برف پاک کن و شیشه شوی</p> <p>۲۳-۴ آشنایی با موتور برف پاک کن و روش آزمایش آن در شرایط مختلف کار موتور</p>	۴	۱۶	۲۰



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۳-۵	شناسایی اصول عملکرد موتورهای برف پاک کن			
۲۳-۶	آشنایی با برف پاک کن های تایمردار			
۲۳-۷	شناسایی اصول عملکرد برف پاک کن های تایمردار			
۲۳-۸	آشنایی با سیستم برف پاک کن های هوشمند			
۲۳-۹	شناسایی اصول کار برف پاک کن های هوشمند			
۳۲-۱۰	شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیوب انواع برف پاک کن و شیشه شوی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۲۴	توانایی پیاده کردن و سوار کردن، عیب‌یابی و رفع عیوب سیستم الکتریکی سوخت رسانی انژکتوری بنزینی	۱۰	۲۴	۳۴
۲۴-۱	آشنایی با قطعات سیستم سوخت رسانی انژکتوری بنزینی			
۲۴-۲	شناسایی اصول کار قطعات سوخت رسانی انژکتوری بنزینی			
۲۴-۳	آشنایی با دیگرامهای برقی سیستم های سوخت رسانی انژکتوری			
۲۴-۴	شناسایی اصول عیب‌یابی و (آزمایش) و رفع عیوب سیستم الکتریکی و الکترونیکی سوخت رسانی انژکتوری			
۲۴-۵	شناسایی اصول کار و عملکرد واحدهای کنترل الکترونیکی موتور			
۲۴-۶	شناسایی اصول تست و عیب‌یابی سیستم انژکتوری توسط دستگاههای عیب‌یاب با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۲۵	توانایی تجزیه و تحلیل و عیب‌یابی و رفع عیوب شبکه ارتباطی خودرو	۸۰	۹۲	۱۷۲
۲۵-۱	آشنایی با شبکه های ارتباطی داخلی خودرو (VAN ، CAN) و بدون سیم			
۲۵-۲	شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیوب سیستم کنترل الکترونیکی خودرو و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۲۵-۳	شناسایی اصول کار بخشهای مختلف، تحت نظر BSI			



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۵-۹	- قفل مرکزی - سیستم بازدارنده خودرو از حرکت (ایسوبیلدیزر) - برف پاک کن - سیستم های آلام - A/C و ...			
۲۵-۱۰	آشنایی با کنترل یونیت موتور و بررسی سنسورهای مختلف فعال در این سیستم			
۲۵-۱۱	آشنایی با سیستم های ضد قفل ترمز و کنترل پایداری خودرو (ADAM , ESP , ABS و بوستر ترمز و)			
۲۵-۱۲	شناسایی اصول کار و عملکرد سیستم های ضد قفل ترمز و کنترل پایداری خودرو و سنسورهای مربوطه (ADAM , ESP , ABS و بوستر ترمز و.....)			
۲۵-۱۳	آشنایی با دستگاههای اندازه گیری، عیب یابی الکترونیکی و برنامه پذیردر خودرو			
۲۵-۱۴	شناسایی اصول کار با دستگاههای اندازه گیری و عیب یابی الکترونیکی و برنامه پذیر با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۲۶	آشنایی با سیستم راهبری خودرو توسط ماهواره (موقعیت سنجی متحرک)			
۲۶-۱	توانایی مدیریت کارگاهی آشنایی با اصول مقدماتی سرپرستی	۲	۸	۱۰
۲۶-۲	آشنایی با اصول مقدماتی برنامه ریزی			
۲۶-۳	آشنایی با توان کار پرسنل و رقابت های شغلی مثبت و منفی			
۲۶-۴	آشنایی با تامین و حفظ منابع انسانی			
۲۶-۵	شناسایی اصول ایجاد هماهنگی در محیط کار			



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	جزوه (کتاب) عوامل زیان آور محیط کار		
۲	میز نقشه کشی		
۳	خط کشی T، گونیا 45,30		
۴	جعبه پرگار کامل		
۵	مداد و مدادپاک کن مناسب		
۶	مدلهای نقشه کشی		
۷	پیستوله		
۸	شابلون دایره و بیضی		
۹	جدول و کتاب استاندارد علایم الکتریکی و الکترونیکی		
۱۰	متر (خط کشی فلزی، متر نواری، متر تاشو)		
۱۱	کلیس ، ۲۰ ، ۳۰ سانتی (یک دهم ، یک بیستم)		
۱۲	میکرومتر ۰-۲۵ ، ۵۰-۲۵ ، ۷۵-۵۰ ، ۱۰۰-۷۵ میلیمتر		
۱۳	ساعت اندازه گیری با پایه مغناطیسی		
۱۴	کتاب آشنایی با مواد و کاربرد آنها		
۱۵	تابلو سیم کشی الکتریکی و تجهیزات و متعلقات خودرو روز		
۱۶	مولتی متر (دیجیتال و آنالوگ)		
۱۷	اسلسکوپ		
۱۸	منبع تغذیه		
۱۹	بردبرد		
۲۰	انواع کتابهای فنی و تخصصی رشته مکانیک خودرو		
۲۱	انواع کتابهای منوال سرویس، شاپ، تعمیرات		
۲۲	رایانه		
۲۳	انواع نرم افزارهای تخصصی		
۲۴	میز آزمایشگاه الکترونیک کامل		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	نمونه فرمهای برنامه ریزی تعمیرگاه و گزارش فعالیتهای تعمیرات خودرو		
۲۶	کتاب استانداردهای ISO9000		
۲۷	انواع فرمهای طرح درس		
۲۸	انواع سوالات آزمونهای مستمر و پایانی		
۲۹	نمونه فرمهای سوالات پروژه پایانی توانایی عمومی		
۳۰	اتومبیل سواری (CC ۱۳۰۰-۱۶۰۰) روز		
۳۱	اتومبیل سواری (CC ۲۰۰۰-۱۸۰۰) روز		
۳۲	اتومبیل سواری و وانت بالاتر از ۲۰۰۰ روز		
۳۳	دستگاه تست آلترناتور با بارگذاری مقاومتی		
۳۴	انواع رگلاتور ولتاژ آلترناتور (بویینی، الکترونیکی)		
۳۵	مدار شارژ کامل (شامل آلترناتور، آمپر متر، ولت متر، لامپ نشان دهنده نصب شده روی تابلوی یا میز)		
۳۶	باتری ۶۵ آمپر ۱۲ ولت		
۳۷	موتور استارت در انواع مختلف		
۳۸	دستگاه تست آرمیچر استارت (گرو لر)		
۳۹	انواع دنده استارت		
۴۰	درخت سیم خودروهای تولید داخل متداول (روز) هر نوع ۲ رشته		
۴۱	داشبورد خودروهای ردیف (۳ و ۲ و ۱)		
۴۲	دسته راهنما و فلاشر و اتوماتیک راهنمای خودروهای ردیف (۳ و ۲ و ۱)		
۴۳	کیلومتر شمار (کیلومتر سنج) خودروهای ردیف (۳ و ۲ و ۱)		
۴۴	سنسور سرعت سنج (VSS) و نشان دهنده سرعت شمار دیجیتال		
۴۵	آلترناتور یک فاز		
۴۶	آلترناتور سه فاز (ستاره ای و مثلثی)		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۴۷	کیت کامل آینه های برقی بغل (انواع مختلف)		
۴۸	کیت کامل قفل مرکزی و شیشه بالابر برقی (انواع مختلف)		
۴۹	کیت کامل آنتن برقی (انواع مختلف)		
۵۰	کیت کامل دزدگیر و سویچ کد دار (انواع مختلف)		
۵۱	کیت کامل انواع صندلی برقی خودرو		
۵۲	کیت کامل تجهیزات برف پاک کن و شیشه شوی (خودروهای ردیف (۳ و ۲ و ۱))		
۵۳	مجموعه کامل مدارات و تجهیزات سیستم روشنایی و چراغهای تزئینی (خودروهای ردیف (۳ و ۲ و ۱))		
۵۴	تجهیزات کامل سیستم کولر خودرو (A/C) (کمپرسور، کندانسور، اواپراتور و ...)		
۵۵	استند کامل آموزشی سیستم A/C (کولر خودرو)		
۵۶	مجموعه تجهیزات کمر بند ایمنی (ساده و انفجاری)		
۵۷	مجموعه برد آموزشی کیسه ایمنی هوا		
۵۸	تجهیزات تفکیکی کیسه ایمنی هوا (سنسورها، رله ها، محتویات داخل فلکه فرمان و ...)		
۵۹	تابلو آموزشی سیستم سوخت رسانی انژکتوری (بنزینی)		
۶۰	مجموعه تجهیزات سیستم سوخت رسانی انژکتوری (سنسورها، انژکتوری (سنسورها، انژکتور، عملگرها ، ECU و ...))		
۶۱	برد آموزشی انواع سیستم های جرعه خودروهای متداول		
۶۲	مجموعه تجهیزات سیستم جرعه خودروهای داخلی (دلکو ترانزیستوری، کوئل معمولی و بدون مقسم جرعه، سیستم بدون وایر و ...)		
۶۳	انواع کلیدها، لامپها، کاسه چراغها، تجهیزات روشنایی وسیم کشی مدار روشنایی		
۶۴	تابلو آموزشی سیستم شبکه ارتباطی خودرو (GPS ، Narication و ...)		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۶۵	نرم افزار مرتبط با سیستم ارتباط ماهواره ای خودرو		
۶۶	تابلو آموزشی BSI با کلیه تجهیزات همراه (قفل مرکزی، ایموبلایزر، برف پاک کن، سیستم هشداردهنده و ...)		
۶۷	تابلو آموزشی سیستم های الکترونیکی ترمز خودرو(ضد لغزش، ضد قفل و ...)		
۶۸	میز (تابلو) مخصوص بستن مدارها		
۶۹	دستگاه مولتی تستر تجهیزات الکتریکی خودرو(دینام، استارت و...)		
۷۰	دستگاه شارژ باتری		
۷۱	دستگاه تنظیم چراغهای جلو		
۷۲	دستگاه شارژ گاز کولر خودرو		
۷۳	انواع دستگاه عیب یاب موتورهای انژکتوری (متداول خودروهای ردیف (۳و۲و۱))		
۷۴	مولتی متر دیجیتال		
۷۵	مولتی متر آنالوگ		
۷۶	کتابچه های راهنما و تعمیرات خودروهای ردیف (۳و۲و۱)		
۷۷	ابزار عمومی الکتریکی		
۷۸	ابزار عمومی اتومکانیک		
۷۹	پیچ گوشتی دوسو کوچک و متوسط		
۸۰	پیچ گوشتی چهارسو کوچک و متوسط		
۸۱	انبردست		
۸۲	سیم چین معمولی		
۸۳	سیم لخت کن		
۸۴	چکش ۳۰۰g		
۸۵	جعبه بکس کوچک		



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۸۶	جعبه بکس بزرگ		
۸۷	آلن معمولی میلیمتری (۱۲ عددی)		
۸۸	آلن معمولی اینچی (۱۲ عددی)		
۸۹	آلن ستاره ای		
۹۰	سوهان دم باریک		
۹۱	سیم بر		
۹۲	دم باریک		
۹۳	هویه وات بالا ۱۵ ولت		
۹۴	پایه هویه		
۹۵	ابزار مونتاژ و دیمونتاژ آلترناتور		
۹۶	سیم قلع ۴۰٪		
۹۷	سیم با سایزهای مختلف و معمول در خودرو		
۹۸	شرینگ (ماکارونی) در سایزهای مختلف		
۹۹	میزکار		
۱۰۰	گیره رومیزی متوسط		
۱۰۱	دسته پیچ گوشتی ساعتی		