

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

کار با دستگاه های عیب یاب خودرو

گروه شغلی مکانیک خودرو

کد ملی شایستگی

۷۲۳۱-۰۱/۰۳۶/۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۲/۱۱/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد ملی پودمان: ۷۳۳۱-۰۱/۰۳۶/۱

اعضاء گروه برنامه ریزی درسی مکانیک خودرو:

ابراهیم خلیل زاده ایرانی اقدم

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین برنامه آموزش :

-

-

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور ، پلاک ۹۷

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷



تدوین کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	پست الکترونیک
۱	محمد محمدی بوساری	کارشناس مکانیک خودرو		مدرس و مولف نمونه کشور	۴۰ سال	
۲	رضا ورمزیار	کارشناس مکانیک خودرو		مسئول مرکز تخصصی خودرو ۹ دی	۲۰ سال	
۳	شهرام امینیان	کارشناس مکانیک خودرو		مدرس و مؤلف کتب درسی	۳۵ سال	
۴	باقر نادری تبریزی	کارشناس تعمیرات بدنه خودرو		مدرس صنایع خودرو سازی	۳۸ سال	
۵	پرویز ایمانی	کارشناس مکانیک خودرو		مدیر کل اسبق دفتر پژوهش و برنامه ریزی	۳۰ سال	



مشخصات استاندارد شایستگی

عنوان استاندارد:
کاربرد دستگاههای عیب یاب خودرو
شرح استاندارد:
این درس پوشش دهنده: کار با ابزارهای عیب یاب ساده در خودرو - کار با انواع تجهیزات عیب یابی خودرو - به روز رسانی نرم افزارهای عیب یابی خودرو- اصول نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات عیب یابی خودرو و رعایت اصول حفاظتی و ایمنی کار و الزامات زیست محیطی است.
ویژگی های کارآموز ورودی:
حداقل میزان تحصیلات: مدرک تحصیلی پایان دوره راهنمایی یا معادل آن حداقل توانایی جسمی و ذهنی: سلامت کامل جسمانی و روانی شایستگی پیش نیاز: ندارد
طول دوره آموزش:
طول اسمی دوره آموزش: ۳۰ ساعت - زمان آموزش نظری: ۱۰ ساعت - زمان آموزش عملی: ۲۰ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
- کتبی: ۲۵٪ - عملی: ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای: ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان:
لیسانس مهندسی مکانیک خودرو با حداقل ۵ سال سابقه کار مرتبط با استفاده از کامپیوتر خودرو



استاندارد آموزش

- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
۱-۱ عیب یابی و رفع عیب مدارهای الکتریکی خودرو با لامپ آزمایش ۱-۲ عیب یابی و رفع عیب مدارهای الکتریکی خودرو با اهم متروولت متر ۱-۳ کنترل تایم جرقه زنی موتور با چراغ تایم ، تعمیر و تنظیم سیستم های پیش جرقه ۱-۴ عیب یابی و رفع عیب مدار دستگاه جرقه زنی با اهم متر و ولت متر ۱-۵ عیب یابی و رفع عیب در مدار سوخت رسانی کاربراتور و واترکتوری با ابزارهای ساده	۱- کار با ابزارهای عیب یاب ساده در خودرو
۲-۱ عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در موتور ۲-۲ عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در سیستم سوخت رسانی موتور ۲-۳ عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در سیستم جرقه زنی موتور ۲-۴ عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در سیستم گیربکس اتوماتیک ۲-۵ عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در سیستم تهویه مطبوع هوشمند و معمولی ۲-۶ عیب یابی در سیستم الکتریکی خودرو و تعیین ایراد در مدارات الکتریکی ۲-۷ عیب یابی در سیستم ضد سرقت و تعیین ایراد در مدار ضد سرقت ۲-۸ عیب یابی در سیستم نشاندهنده های خودرو و تعیین ایراد در این سیستم ۲-۹ عیب یابی در سیستم تخلیه دود موتور و تعیین ایراد در سیستم توسط آنالیزور دودپنج گاز ۲-۱۰ عیب یابی در سیستم قفل مرکزی و تعیین ایراد در این سیستم	۲- کار با انواع تجهیزات عیب یابی خودرو
۳-۱ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل موتور ۳-۲ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم گیربکس اتوماتیک ۳-۳ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم ترمز ضد قفل ۳-۴ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم ضد سرقت ۳-۵ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم SRS (کیسه ایمنی هوا و کمربند کشنده انفجاری) ۳-۶ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم کروز کنترل ۳-۷ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم تهویه مطبوع هوشمند ۳-۸ به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم هشدار دهنده	۳- به روز رسانی نرم افزارهای عیب یاب خودرو
۴-۱ کالیبراسیون مولتی متر دستی نوع آنالوگ ۴-۲ کالیبراسیون مولتی متر دستی نوع دیجیتال ۴-۳ کالیبراسیون دیاگ موتور ۴-۴ کالیبراسیون دیاگ سیستم ترمز ضد قفل ۴-۵ کالیبراسیون دیاگ سیستم کیسه ایمنی هوا ۴-۶ کالیبراسیون دیاگ سیستم کمربند ایمنی کشنده انفجاری ۴-۷ کالیبراسیون دیاگ سیستم ضد سرقت ۴-۸ کالیبراسیون دیاگ سیستم گیربکس اتوماتیک ۴-۹ کالیبراسیون دیاگ سیستم تهویه مطبوع هوشمند ۴-۱۰ کالیبراسیون دیاگ سیستم هشداردهنده خودرو	۴- اصول نگهداری و کالیبراسیون تجهیزات عیب یابی خودرو
۵-۱ استفاده از ابزارهای عیب یاب مخصوص به هر کار ۵-۲ پاکیزه نگهداشتن محیط کار از روغن، گاز، دود و موانع دست و پا گیر ۵-۳ چیدمان مرتب ابزار و تجهیزات در محیط کار و میز کار ۵-۴ استفاده از تجهیزات ایمنی در هنگام کار ۵-۵ روش حمل و نقل قطعات سنگین و دقیق در کارگاه ۵-۶ رعایت نکات ایمنی ۵-۷ ارتباط، رعایت نکات ایمنی و توصیه های حفاظتی با: سلامتی ، خوش خلقی، کیفیت بالا، راندمان قابل قبول ۵-۸ -آراسته سازی محیط کار و اجرای برنامه 5S	۵- رعایت نکات حفاظتی و ایمنی کار و الزامات زیست محیطی



استاندارد آموزش برگه تحلیل آموزش

دانش :	زمان اسمی آموزش: ۱۰ ساعت
<p>ابزارهای ساده عیب یابی مدارات الکتریکی خودرو- طرز کاربرد دیاگ موتور و استفاده از پارامترهای مربوط به ایراد در سیستم های سوخت رسانی و جرقه زنی موتور- طرز کار برد دیاگ سیستم گیربکس اتوماتیک و استفاده از پارامترهای مربوط به ایراد در سنسورها و عملگرهای الکتریکی و الکترونیکی گیربکس اتوماتیک - طرز کاربرد دیاگ سیستم تهویه مطبوع هوشمند و استفاده از پارامترهای مربوط به ایراد در سنسورها و عملگرهای تهویه مطبوع هوشمند - طرز کار برد دیاگ سیستم ضد سرقت و استفاده از پارامترهای مربوط به ایراد در سنسورها و عملگرهای سیستم ضد سرقت - طرز کار برد دیاگ سیستم قفل مرکزی و استفاده از پارامترهای مربوط به ایراد در کلیدها و عملگرهای سیستم قفل مرکزی - طرز کار برد دیاگ سیستم هشدار دهنده از پارامترهای مربوط به ایراد در سیستم هشدار دهنده خودرو و استفاده از پارامترهای مربوط به ایراد در سیستم هشدار دهنده - طرز کار برد آنالیزور دود موتور و پارامترهای مربوط به ایراد در سیستم تخلیه دود موتور- طرز کار برد دیاگ سیستم کیسه ایمنی هوا و استفاده از پارامترهای مربوط به ایراد در این سیستم - طرز کار برد دیاگ سیستم کمربند ایمنی پیش کشنده و استفاده از پارامترهای مربوط به ایراد در این سیستم - روش به روز رسانی نرم افزارهای مربوط به عیب یاب موتور ، گیربکس اتوماتیک ، سیستم تهویه مطبوع هوشمند ، سیستم ضد سرقت ، قفل مرکزی ، سیستم هشدار دهنده ، سیستم کیسه ایمنی هوا ، سیستم کمربند ایمنی پیش کشنده و غیره و نصب نسخه جدید عرضه شده از طرف شرکت سازنده خودرو- اصول استقرار نظام کالیبراسیون - برچسب های سیستم کالیبراسیون - دوره های زمانی کالیبراسیون - روش انبارش وسایل اندازه گیری و جابجایی آنها - شرایط محیطی کالیبراسیون - قابلیت های ردیابی وسایل اندازه گیری - خطاهای تجهیزات اندازه گیری - مفهوم عدم قطعیت در اندازه گیری - شیوه های اجرای کالیبراسیون - ابزار و وسایل مورد نیاز در سیستم کالیبراسیون - عوامل موثر فیزیکی محیط کار</p> <p>- عوامل موثر شیمیایی محیط کار- عوامل بیولوژیکی محیط کار- عوامل موثر فیزیولوژیکی محیط کار- کالیبره کردن وسایل اندازه گیری ابعاد- کالیبره کردن وسایل اندازه گیری جرم و حجم- کالیبراسیون وسایل اندازه گیری دما- کالیبره کردن وسایل اندازه گیری فشار- کالیبره کردن وسایل اندازه گیری کیمیت و کیفیت های الکتریکی</p> <p>- پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار</p>	
مهارت :	زمان اسمی آموزش: ۲۰ ساعت
<p>- استفاده از وسایل حفاظت و ایمنی فردی در هنگام کار</p> <p>- عیب یابی و رفع عیب مدار های الکتریکی خودرو با لامپ آزمایش - عیب یابی و رفع عیب مدارهای الکتریکی خودرو با اهم متر و ولت متر- کنترل تایم جرقه زنی موتور با چراغ تایم ، تعمیر و تنظیم سیستم پیش جرقه - عیب یابی و رفع عیب مدار دستگاه جرقه زنی با اهم متر و ولت متر- عیب یابی و رفع عیب در مدار سوخت رسانی کاربراتوری و آنژکتوری با ابزارهای ساده</p> <p>- عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در موتور - عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در سیستم سوخت رسانی موتور</p> <p>- عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در سیستم جرقه زنی موتور- عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در سیستم گیربکس اتوماتیک</p> <p>- عیب یابی در خودرو و تشخیص عیب در سیستم تهویه مطبوع هوشمند و معمولی- عیب یابی در سیستم الکتریکی خودرو و تعیین ایراد در مدارات الکتریکی- عیب یابی در سیستم ضد سرقت و تعیین ایراد در مدار ضد سرقت- عیب یابی در سیستم نشان دهنده های خودرو و تعیین ایراد در این سیستم- عیب یابی در سیستم تهویه مطبوع هوشمند و تعیین ایراد در این سیستم- عیب یابی در سیستم قفل مرکزی و تعیین ایراد در این سیستم- عیب یابی در سیستم تخلیه دود موتور و تعیین ایراد در سیستم احتراق توسط آنالیزور دود پنچ گاز- به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل موتور- به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم گیربکس اتوماتیک - به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم ترمز ضد قفل- به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم ضد سرقت- به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم SRS (کیسه ایمنی هوا و کمربند کشنده انفجاری)- به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم کروزر کنترل- به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم تهویه مطبوع هوشمند- به روز رسانی نرم افزار یونیت کنترل سیستم هشدار دهنده - کالیبراسیون مولتی متر دستی نوع آنالوگ- کالیبراسیون مولتی متر دستی نوع دیجیتال- کالیبراسیون دیاگ موتور- کالیبراسیون دیاگ سیستم ترمز ضد قفل- کالیبراسیون دیاگ سیستم کیسه ایمنی هوا- کالیبراسیون دیاگ سیستم کمربند ایمنی کشنده انفجاری- کالیبراسیون دیاگ سیستم ضد سرقت- کالیبراسیون دیاگ سیستم گیربکس اتوماتیک- کالیبراسیون دیاگ سیستم تهویه مطبوع هوشمند- کالیبراسیون دیاگ سیستم هشدار دهنده خودرو</p>	
نگرش :	
<p>- رعایت اخلاق حرفه ای و مسئولیت پذیری در اجرای صحیح کار</p> <p>- توجه به توصیه های فنی در فرآیند کار</p> <p>- نظارت بر عملکرد کیفی و مطمئن در مراحل اجرای کار</p>	



– برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	خودروی سواری	دارای تجهیزات الکترونیکی	۱ دستگاه	
۲	دیاگ Diag متحرک	دارای نرم افزارهای مختلف موتور، گیربکس اتوماتیک، تهویه مطبوع، سیستم ضد سرقت و غیره	۱ دستگاه	
۳	دیاگ ثابت مجهز به سیستم آنالیزور دود، بالانس قدرت، سیکل احتراق و غیره	سیستم ضدسرقت، نشاندهنده‌های چند منظوره دستگاه موتور اسکوب کامل برای تشخیص فرآیند احتراق و گرفتن پرینت و گزارش کار	۱ دستگاه	
۴	مولتی متر	دیجیتالی	۱ دستگاه	
۵	تجهیزات کالیبراسیون: مولتی متر، دیاگ موتور، دیاگ سیستم ترمز ضد قفل، دیاگ سیستم کیسه ایمنی هوا، دیاگ سیستم ضدسرقت، دیاگ گیربکس اتوماتیک، دیاگ سیستم هشدار دهنده چراغ تایمینگ موتور	متناسب با نوع خودرو موجود در کارگاه متحرک	۱ دستگاه از هر یک	

توجه: - تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

– برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	شمع موتور	متناسب با نوع موتور کارگاه	۲ دست	
۲	سنسور آب	متناسب با نوع موتور کارگاه	۱ عدد	
۳	سنسور هوا	متناسب با نوع موتور کارگاه	۱ عدد	
۴	سنسور map	متناسب با نوع موتور کارگاه	۱ عدد	
۵	فیوز	متناسب با نوع موتور کارگاه	۱ دست	
۶	سنسور دور موتور	متناسب با نوع موتور کارگاه	۱ عدد	
۷	سنسور سرعت خودرو	متناسب با نوع موتور کارگاه	۱ عدد	
۸	سنسور فشار روغن موتور	متناسب با نوع موتور کارگاه	۱ عدد	
۹	واحد کنترل قفل مرکزی	متناسب با نوع موتور کارگاه	۱ عدد	
۱۰	موتورهای درب بازکن	متناسب با نوع خودرو کارگاه	۱ دست	
۱۱	کیت تعمیراتی کاربراتور	متناسب با نوع خودرو کارگاه	۱ دست	

توجه: - مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آچار تخت	میلی متری	یک دست	
۲	آچار رینگی	میلی متری	یک دست	
۳	آچار بوکس	میلی متری	یک دست	
۴	انبردست	متوسط	۱ عدد	
۵	ابزار مخصوص باز و بست شمع و سنسورها	متناسب با نوع موتور	۱ دست	
۶	آچار پیچ گوشتی تخت		۱ دست	
۷	آچار پیچ گوشتی چهارسو		۱ دست	
۸	چراغ آزمایش			
۹	نرم افزارهای: یونیت کنترل موتور، گیربکس اتوماتیک، ترمز ضد قفل، سیستم ضد سرقت، سیستم کیسه ایمنی هوا، تهویه مطبوع، سیستم هشدار دهنده	متناسب با نوع خودرو	یک نسخه از هر کدام	

توجه: - ابزار به ازا هر سه نفر محاسبه شود.

منابع و نرم افزارهای آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	نام ناشر
۱	کتاب برق خودرو	مهندس محمد محمدی بوساری		۱۳۹۱	تهران	راه نوین
۲	کتاب الکترونیک خودرو	مهندس محمد محمدی بوساری		۱۳۳۹۰	تهران	راه نوین
۳	اصول و مبانی تعمیر و نگهداری خودروی پراید	مهندس محمد محمدی بوساری		۱۳۸۸	تهران	راه نوین
۴	اصول و مبانی مکانیک خودرو به زبان ساده	مهندس محمد محمدی بوساری		۱۳۹۱	تهران	راه نوین