

استاندارد آموزش شایستگی

تعمیر سیستم ترمز معمولی و ABS (ضد قفل) خودرو

گروه شغلی مکانیک خودرو

کد ملی شایستگی

۷۲۳۱-۰۱/۰۲۸/۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۲/۱۱/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب :

کد ملی پودمان: ۷۲۳۱-۰۱/۰۲۸/۱

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 حرفه ای 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 مؤلف نمونه کشور	۴۰ سال	
۲	رضا ورمزیار	کارشناس مکانیک خودرو		مسئول مرکز تخصصی خودرو دی ۹	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 آموزشی

عنوان استاندارد:
تعمیر سیستم ترمز معمولی و ضد قفل (ABS)
شرح استاندارد:
این درس پوشش دهنده عناصر شایستگی پیاده و سوار کردن اجزای سیستم ترمز، عیب یابی و رفع عیب، پمپ اصلی، سیستم تقویت کننده ترمز (بوستر)، پیاده و سوار کردن اجزای سیستم ترمز ضد قفل، هواگیری سیستم هیدرولیکی ترمز ضد قفل، عیب یابی و رفع عیب ترمز پارک (دستی) بارعایت نکات ایمنی و حفاظتی بوده و معیار عملکرد هر عنصر شایستگی بر اساس استاندارد حرفه تدوین گردیده است.
ویژگی های کارآموز ورودی:
حداقل میزان تحصیلات: پایان دوره راهنمایی یا معادل آن حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی شایستگی پیش نیاز: ندارد
طول دوره آموزش:
طول اسمی دوره آموزش : ۴۰ ساعت - زمان آموزش نظری : ۱۲ ساعت - زمان آموزش عملی : ۲۸ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
- کتبی: ۲۵٪ - عملی: ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای: ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان:
مدرک کارشناسی مکانیک خودرو و ۳ سال سابقه کار مرتبط یا مدرک کاردانی مکانیک خودرو و ۵ سال سابقه کار مرتبط



- بر گه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
<p>۱-۱- استخراج اطلاعات سیستم ترمز خودرو از مدارک فنی</p> <p>۱-۲- پیاده و سوار کردن پدال ترمز خودرو</p> <p>۱-۳- پیاده و سوار کردن پمپ اصلی ترمز</p> <p>۱-۴- پیاده و سوار کردن کالیپر سیستم ترمز دیسکی چرخ</p> <p>۱-۵- پیاده و سوار کردن اجزای سیستم ترمز کشکی چرخ</p> <p>۱-۶- پیاده و سوار کردن تقویت کننده قدرت ترمز (بوستر)</p> <p>۱-۷- پیاده و سوار کردن مدار هیدرولیک سیستم ترمز</p>	<p>۱- پیاده و سوار کردن اجزای سیستم ترمز خودرو</p>
<p>۲-۱- عیب یابی پمپ اصلی ترمز</p> <p>۲-۲- تفکیک قطعات پمپ اصلی ترمز</p> <p>۲-۳- عیب یابی قطعات پمپ اصلی ترمز</p> <p>۲-۴- تعویض قطعات معیوب، غیر فلزی و فنرهای پمپ اصلی</p> <p>۲-۵- بستن (مونتاژ) پمپ اصلی ترمز</p> <p>۲-۶- کنترل عملکرد پمپ اصلی ترمز قبل و بعد از نصب</p>	<p>۲- عیب یابی و رفع عیب پمپ اصلی ترمز</p>
<p>۳-۱- عیب یابی سیستم ترمز چرخ ها</p> <p>۳-۲- تفکیک قطعات سیستم ترمز دیسکی چرخ ها</p> <p>۳-۳- عیب یابی قطعات کالیپر، دیسک و بلبرینگ سیستم ترمز دیسکی چرخ ها</p> <p>۳-۴- بستن (مونتاژ) سیستم ترمز دیسکی چرخ ها</p> <p>۳-۵- تفکیک قطعات سیستم ترمز کشکی چرخ ها</p> <p>۳-۶- عیب یابی پمپ، لنت، تنظیم کننده و فنرهای سیستم ترمز کشکی چرخ ها</p> <p>۳-۷- بستن (مونتاژ) سیستم ترمز کشکی چرخ ها</p> <p>۳-۸- هواگیری مدار هیدرولیک سیستم ترمز معمولی خودرو</p> <p>۳-۹- کنترل عملکرد مقسم فشار هیدرولیک مدار ترمز چرخ ها (فشار ورودی، خروجی چرخ های جلو و عقب)</p> <p>۳-۱۰- تعویض مقسم معیوب مدار هیدرولیک</p> <p>۳-۱۱- کنترل عملکرد سیستم ترمز چرخ های خودرو</p>	<p>۳- عیب یابی و رفع عیب سیستم ترمز چرخ ها</p>



استاندارد آموزش
- برگه‌ی عناصر شایستگی و معیارهای عملکرد

معیار عملکرد	عنصر شایستگی
۴-۱- عیب یابی سیستم تقویت کننده ترمز (فشار ورودی، خروجی، خلئی) ۴-۲- تفکیک قطعات بوستر ترمز ۴-۳- عیب یابی قطعات بوستر ترمز (دیافراگم و فنر، سوپاپ هوا، مدار خلاء، پمپ هیدرولیک بوستر) ۴-۴- بستن (مونتاژ) بوستر ترمز ۴-۵- کنترل عملکرد بوستر ترمز (قبل و بعد از نصب روی خودرو)	۴- عیب یابی و رفع عیب سیستم تقویت کننده ترمز
۵-۱- استخراج اطلاعات سیستم ترمز ضد قفل از مدارک فنی ۵-۲- پیاده و سوار کردن حسگر چرخ ۵-۳- پیاده و سوار کردن مجموعه سیستم ترمز ضد قفل (موتور، واحد هیدرولیکی و ECU) ۵-۴- پیاده و سوار کردن مدار سیستم ترمز ضد قفل	۵- پیاده و سوار کردن اجزای سیستم ترمز ضد قفل
۶-۱- آماده سازی خودرو جهت هواگیری سیستم هیدرولیک ترمز ضد قفل ۶-۲- هواگیری چرخ های عقب خودرو ۶-۳- هواگیری چرخ های جلو خودرو ۶-۴- کنترل عملکرد سیستم ترمز ضد قفل بعد از هواگیری	۶- هواگیری سیستم هیدرولیکی ترمز ضد قفل
۷-۱- عیب یابی سیستم ترمز پارک ۷-۲- پیاده و سوار کردن کابل های سیستم ترمز پارک ۷-۳- پیاده و سوار کردن اهرم (دسته) سیستم ترمز پارک ۷-۴- تنظیم سیستم ترمز پارک (اهرم، کابل ها، اهرم چرخ ها)	۷- عیب یابی و رفع عیب سیستم ترمز پارک (دستی)
۸-۱- رعایت نکات ایمنی کار روی سیستم ترمز ۸-۲- رعایت مراحل و فرآیند عیب یابی و رفع عیب سیستم ترمز ۸-۳- نگهداری اصولی ابزار و تجهیزات تخلیه، شارژ و هواگیری مدار هیدرولیک ترمز ۸-۴- استفاده از لوازم حفاظتی (لباس کار، کفش، دستکش، عینک، کلاه) ۸-۵- حذف اصولی مواد و قطعات فرسوده (مایع ترمز تخلیه شده، لنت ها، پودر لنت ها)	۸- رعایت نکات حفاظتی و ایمنی کار و الزامات زیست محیطی



استاندارد آموزش
برگه تحلیل آموزش

زمان اسمی آموزش: ۱۱ ساعت	دانش:
	<p>-سیستم ترمز: وظیفه، انواع، مکانیزم (مکانیکی، هیدرولیکی)، اجزاء اصول کار</p> <p>-سیتم ترمز پارک (دستی) وظیفه، انواع، اجزاء اصول کار</p> <p>- سیستم ترمز چرخ ها (دیسکی ، کفشکی) وظیفه، اجزاء اصول کار</p> <p>-نحوه عیب یابی و رفع عیب سیستم ترمز (هواگیری، معیوب شدن مدار، پمپ چرخ، لنتها ، مقسم)</p> <p>-ترمز ضد قفل ، وظیفه، اصول کار ، اجزاء نحوه هواگیری مدار هیدرولیکی ، نحوه عیب یابی ترمز ضد قفل</p>
زمان اسمی آموزش: ۱۹ ساعت	مهارت:
	<p>-استخراج اطلاعات سیستم ترمز معمولی و ضد قفل از مدارک فنی</p> <p>-پیاده و سوار کردن اجزای سیستم ترمز معمولی (هیدرولیکی) از روی خودرو</p> <p>-عیب یابی و رفع عیب سیستم ترمز معمولی (پمپ اصلی، بوستر، مقسم، ترمز چرخ ها، هواگیری)</p> <p>-پیاده و سوار کردن اجزای سیستم ترمز پارک (دستی)</p> <p>-هواگیری سیستم هیدرولیک سیستم ترمز ضد قفل</p> <p>-کنترل عملکرد سیستم ترمز معمولی، پارک و ضد قفل قبل و بعد از تعمیر</p>
نگرش:	
	<p>-رعایت نکات ایمنی و فرآیند انجام کار روی سیستم ترمز با استفاده از دستورالعمل و توصیه سازنده خودرو</p> <p>-نگهداری اصولی مواد، ابزار و تجهیزات</p> <p>-استفاده از لوازم حفاظتی (لباس کار، کفش کار، کلاه، عینک، دستکش) و حفاظت خودرو</p> <p>-حذف اصولی مایع ترمز تخلیه شده و قطعات تعویض شده بر اساس مقررات زیست محیطی و آراستگی محیط کار</p> <p>-دقت در کار</p> <p>-صرفه جویی</p> <p>-رعایت اخلاق حرفه ای</p>



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	خودرو	کلاس B	۲	دستگاه
۲	خودرو	کلاس C	۲	دستگاه
۳	خودرو	کلاس C یا D با سیستم ترمز ضد قفل	۱	دستگاه
۴	خودرو	کلاس F یا E با سیستم ترمز هوشمند	۱	دستگاه
۵	بالابر خودرو	۳-۵ تن هیدرولیکی	۲	دستگاه
۶	دستگاه تخلیه و شارژ مایع ترمز	اتوماتیک با تجهیزات مرتبط	۲	دستگاه
۷	عیب یاب سیستم ترمز ضد قفل	پرتابل (دستی)	۱	دستگاه
۸	بالابر خودرو	هیدرولیکی ۱-۲ تن سیار	۴	دستگاه
۹	پایه ثابت	قابل تنظیم ۱ تن	۸	عدد
۱۰	دستگاه تست روغن ترمز	با نشان دهنده آنالوگ دیجیتال	۱	عدد
۱۱	فشار سنج	پرتابل با قابلیت نصب در مدار	۲	دستگاه

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	مایع ترمز	طبق استاندارد توصیه سازنده خودروهای موجود	۱	قوطی
۲	لنت ترمز	دیسکی خودروهای موجود	۱	سری
۳	لنت ترمز	کفشکی خودروهای موجود	۱	سری
۴	لوله های ترمز	نوع فولادی و فشار قوی لاستیکی	۱	سری
۵	لوازم یدکی	سیستم ترمز دیسکی	۱	سری
۶	لوازم یدکی	سیستم ترمز کفشکی	۱	سری
۷	لوازم یدکی	پمپ اصلی ترمز	۱	سری
۸	لوازم یدکی	بوستر ترمز (یا بوستر کامل)	۱	دستگاه
۹	حسگر چرخ	طبق استاندارد توصیه سازنده خودروهای موجود	۱	عدد

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

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه ابزار	ویژه مکانیک خودرو	۱	جعبه
۲	آچار آلن	۴-۱۰mm	۱	سری
۳	پیچ گوشتی	بزرگ، کوچک، متوسط (دو سو و چهار سو)	۱	سری
۴	آچار چرخ	صلیبی	۱	عدد

توجه :

- ابزار به ازا هر سه نفر محاسبه شود .