



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

تعمیر کار سیستم انتقال قدرت خودروهای سبک

گروه برنامه ریزی درسی اتومکانیک

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۸-۴۳/۲۳/۲/۲/۱

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران- خیابان
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ کد پستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
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- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR

مشخصات عمومی

<p>تعریف:</p> <p>تعمیرکار سیستم انتقال قدرت سبک کسی است که بتواند تعمیرات اساسی سیستمهای انتقال قدرت خودروهای سبک را با دقت و بالاترین استاندارد انجام دهد.</p>
<p>ویژگی های کارآموز :</p> <p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم</p> <p>توانایی جسمی:</p> <p>سلامت کامل روانی و جسمانی و ارایه مدارک لازم از مراکز ذیربط</p>
<p>مهارت های پیش نیاز:</p> <p>تعمیرکار درجه ۲ اتومبیلهای سواری یا دیپلم مکانیک خودرو (فنی و حرفه ای یا کار دانش)</p>
<p>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</p> <p>آشنایی : به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی</p> <p>شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل</p> <p>اصول : به مفهوم داشتن اطلاعات نظری</p> <p>توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار</p>
<p>مدت دوره کارآموزی</p> <p>کل مدت زمان دوره کارآموزی : ۲۸۰ ساعت</p> <p>۱- زمان آموزش نظری : ۷۹ ساعت</p> <p>۲- زمان آموزش عملی : ۲۰۱ ساعت</p> <p>۳- زمان کارورزی : - ساعت</p> <p>۴- زمان پروژه : - ساعت</p>
<p>روش ارزیابی مهارت کارآموز</p>



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص عوامل موثر در کار، پیشگیری از حوادث و رعایت اصول ایمنی، بهداشت کار و انجام کمک‌های اولیه در محیط کار
۲	توانایی استفاده از ابزارهای عمومی، اختصاصی و اندازه گیری
۳	توانایی پیاده و سوار کردن، باز و بست، عیب‌یابی و رفع عیوب و تنظیم سیستم کلاچ
۴	توانایی پیاده و سوار کردن، باز و بست، عیب‌یابی و رفع عیوب انواع گیربکس
۵	توانایی پیاده و سوار کردن، عیب‌یابی و رفع عیب میل‌کاردان
۶	توانایی پیاده و سوار کردن، باز و بست، عیب‌یابی و رفع عیوب و کنترل و تنظیم دیفرانسیل



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۶	۴	<p>توانایی تشخیص عوامل موثر در کار، پیشگیری از حوادث و رعایت اصول ایمنی، بهداشت کار و انجام کمک‌های اولیه</p> <p>۱-۱ آشنایی با عوامل موثر فیزیکی، فیزیولوژیکی، شیمیایی، بیولوژیکی محیط کار</p> <p>۱-۲ آشنایی با ارگونومی کار</p> <p>۱-۳ شناسایی اصول تشخیص عوامل موثر فیزیکی محیط کار</p> <p>۱-۴ آشنایی با مقررات ایمنی و حفاظتی در کارگاه</p> <p>۱-۵ آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آن در محیط کار</p> <p>۱-۶ آشنایی با وسایل حفاظتی و بهداشت کار فردی و گروهی</p> <p>۱-۷ آشنایی با آتش سوزی، علل بروز و نحوه اطفاء آن</p> <p>۱-۸ شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت اصول ایمنی و بهداشت کار</p> <p>۱-۹ آشنایی با عوارض جانی در محیط کار (برق گرفتگی، سوختگی، بریدگی، شکستگی)</p> <p>۱-۱۰ آشنایی با وسایل کمک‌های اولیه و نحوه استفاده آنها</p> <p>۱-۱۱ آشنایی با انواع بانداژ کردن و نحوه حمل بیمار (مصدوم) از محیط حادثه</p> <p>شناسایی اصول اجرای کمک‌های اولیه با استفاده از جعبه کمک‌های اولیه موجود در کارگاه</p>	
۲۴	۱۶	۸	<p>توانایی استفاده از ابزارهای عمومی، اختصاصی و اندازه گیری</p> <p>۲-۱ آشنایی با آحاد اندازه‌گیری (متریک و اینچی) و روش تبدیل آنها به یکدیگر</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با ابزارهای اندازه گیری ساده (متر، خط کش فلزی، گونیا، سوزن خط کشی و ...) و کاربرد آنها	۲-۲
			آشنایی با ابزارهای اندازه گیری دقیق (کولیس، میکرومتر، ساعت اندازه گیری، انواع فیلرها و ...)	۲-۳
			شناسایی اصول بکارگیری ابزارهای اندازه گیری ساده و دقیق	۲-۴
			آشنایی با انواع پیچ و مهره (میلیمتری و اینچی) و جداول استاندارد و کاربرد آنها	۲-۵
			آشنایی با شابلون اندازه گیری دندانهای پیچ و مهره، انواع و کاربرد آنها	۲-۶
			شناسایی اصول استفاده از شابلون دنده و اندازه گیری پیچ ها و مهره ها	۲-۷
			آشنایی با سوهان، انواع و کاربرد آنها	۲-۸
			آشنایی با شابر، انواع و کاربرد آنها	۲-۹
			شناسایی اصول بکارگیری انواع سوهان و شابر	۲-۱۰
			آشنایی با حدیده و قلاویز ، انواع (میلیمتری، اینچی، دستی، ماشینی) و کاربرد آنها	۲-۱۱
			شناسایی اصول بکارگیری حدیده و قلاویز دستی	۲-۱۲
			آشنایی با انواع ابزارهای عمومی (آچارهای تخت، رینگی، بکس، آلن، پیچ گوشتی، انواع انبرها، خارجمع کن، خاربازکن و ...) و کاربرد آنها	۲-۱۳
			شناسایی اصول بکارگیری انواع ابزارهای عمومی	۲-۱۴
			آشنایی با انواع ابزارهای اختصاصی اتومکانیک پیاده و سوار کردن، عیب یابی و مونتاژ و مونتاژ اجزاء سیستم انتقال قدرت خودروهای سبک و کاربرد آنها	۲-۱۵
			شناسایی اصول بکارگیری انواع ابزارهای اختصاصی سیستم انتقال قدرت خودروهای سبک	۲-۱۶
			آشنایی با وسایل حمل و نقل (جرثقیلهای دستی، سقفی، اهرم، جک و ...) و کاربرد آنها	۲-۱۷



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول استفاده از وسایل حمل و نقل با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی	۲-۱۸
۶۴	۴۸	۱۶	<p>توانایی پیاده و سوار کردن، باز و بست، عیب یابی و رفع عیوب و تنظیم سیستم کلاچ</p> <p>۳-۱ آشنایی با وضعت حرکت خودرو در جاده و بررسی نیروهای مقاوم و نحوه غلبه بر آنها</p> <p>۳-۲ آشنایی با سیستم انتقال قدرت</p> <p>۳-۲-۱ کلاچ</p> <p>۳-۲-۲ گیربکس</p> <p>۳-۲-۳ کاردان</p> <p>۳-۲-۴ دیفرانسیل</p> <p>۳-۳ آشنایی با کلاچ، انواع و کاربرد آنها در ماشین آلات</p> <p>۳-۳-۱ اصطکاک (چندصفحه ای، تک صفحه ای، مخروطی، باند و ...)</p> <p>۳-۳-۲ هیدرولیکی (هیدرولیکی ساده، تورک کنورتور)</p> <p>۳-۳-۳ الکتریکی</p> <p>۳-۴ آشنایی با اجزاء و ساختمان انواع کلاچ</p> <p>۳-۵ آشنایی با اصول کار کلاچهای خودروهای سبک و نحوه کنترل عملکرد آنها</p> <p>۳-۶ شناسایی اصول کار و عملکرد و کنترل مجموعه های کلاچ</p> <p>۳-۷ آشنایی با خط انتقال قدرت و محاسبات سیستم کلاچ</p> <p>۳-۸ شناسایی اصول پیاده‌وسوار کردن سیستم کلاچ با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۳-۹ شناسایی اصول عیب یابی، رفع عیب و تنظیم سیستم کلاچ</p> <p>۳-۱۰ آشنایی با اصول کار سیستم فرمان کلاچ (مکانیکی، هیدرولیکی، الکتریکی)</p> <p>۳-۱۱ شناسایی اصول کار، عیب‌یابی و رفع عیب انواع سیستم فرمان کلاچ</p> <p>۳-۱۲ آشنایی با اصول کار کلاچ های هیدرولیکی (ساده، تورک کنورتور)</p> <p>۳-۱۳ شناسایی اصول کار و عملکرد کلاچ های هیدرولیکی (ساده، تورک کنورتور)</p> <p>۳-۱۴ شناسایی اصول کنترل نهایی، تجزیه و تحلیل علل بروز عیب در سیستم کلاچ خودروهای سبک و نحوه جلوگیری از بروز آنها</p>	
۱۱۴	۷۹	۳۵	<p>توانایی پیاده و سوار کردن، باز و بست، عیب یابی و رفع عیوب انواع گیربکس</p> <p>۴-۱ آشنایی با انواع چرخ دنده، مزایا، معایب و کاربرد آنها</p> <p>۴-۲ شناسایی اصول کار و کاربرد انواع چرخ دنده</p> <p>۴-۳ آشنایی با اصول محاسبات چرخ دنده ها</p> <p>۴-۳-۱ نسبت های افزایشنده و کاهشنده</p> <p>۴-۳-۲ تبدیل گشتاور</p> <p>۴-۳-۳ تغییر دور</p> <p>۴-۴ آشنایی با جعبه دنده ساده و مکانیزم عملکرد آن</p> <p>۴-۵ آشنایی با انواع جعبه دنده (نیم سنکرون - تمام سنکرون)</p> <p>۴-۶ شناسایی اصول کار انواع جعبه دنده معمولی و مکانیزم عملکرد آنها</p> <p>۴-۷ آشنایی با اصول پیاده و سوار کردن انواع جعبه دنده از روی خودرو</p> <p>۴-۸ شناسایی اصول پیاده و سوار کردن جعبه دنده از روی خودرو با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با اصول باز و بست و تنظیم جعبه دنده	۴-۹
			شناسایی اصول باز و بست و تنظیم جعبه دنده	۴-۱۰
			آشنایی با نحوه عیب یابی و رفع عیب جعبه دنده های مکانیکی	۴-۱۱
			شناسایی اصول عیب یابی، رفع عیوب ، تنظیم و کنترل نهایی جعبه دنده های معمولی	۴-۱۲
			آشنایی با اور درایو انواع، و کاربرد آنها	۴-۱۳
			آشنایی با اجزاء و ساختمان اور درایو	۴-۱۴
			آشنایی با گیربکس های اتوماتیک	۴-۱۵
			آشنایی با ساختمان و اجزاء گیربکس اتوماتیک	۴-۱۶
			آشنایی با اصول عملکرد گیربکس های اتوماتیک و اجزاء آنها	۴-۱۷
			آشنایی با روغن های هیدرولیکی و کاربرد آنها در گیربکس های اتوماتیک	۴-۱۸
			شناسایی اصول کار و عملکرد اجزاء و مجموعه گیربکس اتوماتیک	۴-۱۹
			آشنایی با اصول پیاده و سوار کردن گیربکس های اتوماتیک	۴-۲۰
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن گیربکس اتوماتیک با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۴-۲۱
			آشنایی با اصول باز و بست گیربکس اتوماتیک	۴-۲۲
			آشنایی با سنسورها و عملگرهای گیربکس اتوماتیک	۴-۲۳
			آشنایی با مدارهای هیدرولیکی الکتریکی و الکترونیکی گیربکس های اتوماتیک	۴-۲۴
			شناسایی اصول کار و عملکرد قطعات هیدرولیکی الکتریکی و الکترونیکی گیربکس های اتوماتیک	۴-۲۵
			شناسایی اصول باز و بست قطعات	۴-۲۶
			شناسایی اصول عیب یابی، رفع عیب و تست و کنترل قطعات گیربکس های اتوماتیک با رعایت اصول ایمنی و حفاظتی	۴-۲۷
			شناسایی اصول کنترل نهایی گیربکس های اتوماتیک	۴-۲۸



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۶	۱۲	۴	<p>توانایی پیاده و سوار کردن، عیب‌یابی و رفع عیب میل‌کاردان</p> <p>۵-۱ آشنایی با میل‌کاردان و انواع و کاربرد آنها</p> <p>۵-۲ آشنایی با اجزاء کاردان</p> <p>۵-۲-۱ قفل کاردان</p> <p>۵-۲-۲ کشویی و ...</p> <p>۵-۳ شناسایی اصول کار و کاربرد انواع کاردان</p> <p>۵-۴ شناسایی اصول پیاده و سوار کردن کاردان با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>۵-۵ شناسایی اصول باز کردن و بستن قطعات و انواع کاردان</p> <p>۵-۶ شناسایی اصول تست و کنترل کاردان قبل از سوار شدن روی خودرو و بعد از آن</p> <p>۵-۷ شناسایی اصول عیب‌یابی و رفع عیب و کنترل نهایی کاردان</p>	
۵۲	۴۰	۱۲	<p>توانایی پیاده و سوار کردن، باز و بست، عیب‌یابی و رفع عیوب و کنترل و تنظیم دیفرانسیل</p> <p>۶-۱ آشنایی با دیفرانسیل انواع و کاربرد آنها</p> <p>۶-۱-۱ ساده</p> <p>۶-۱-۲ دویل و کمک‌دار</p> <p>۶-۲ آشنایی با ساختمان و نحوه کار دیفرانسیل</p> <p>۶-۳ آشنایی با انواع دیفرانسیل محرک جلو و محرک عقب</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با چرخ دنده های کرانویل و پنیون و مکانیزم عملکرد آنها	۶-۴
			آشنایی با دنده های هپیوئید و کاربرد آنها	۶-۵
			شناسایی اصول کار و عملکرد انواع دیفرانسیل	۶-۶
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن دیفرانسیل و پلوسها از روی خودرو	۶-۷
			آشنایی با نحوه عیب یابی و رفع عیب و تنظیم انواع دیفرانسیل	۶-۸
			شناسایی اصول عیب یابی ، رفع عیوب و تنظیم دیفرانسیل های محرک جلو و عقب	۶-۹
			شناسایی اصول تست و کنترل نهایی مجموعه دیفرانسیل با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۶-۱۰
			آشنایی با اکسل، انواع، اجزاء و کاربرد آنها	۶-۱۱
			شناور (تمام، نیمه، $\frac{۳}{۴}$ شناور)	۶-۱۱-۱
			ثابت	۶-۱۱-۲
			شناسایی اصول کار و عملکرد انواع اکسل	۶-۱۲
			شناسایی اصول پیاده و سوار کردن انواع کسل و از روی خودرو با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۶-۱۳
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب انواع اکسل	۶-۱۴
			آشنایی با نحوه تست جاده سیستم انتقال قدرت پس از تعمیر (بررسی لرزشها و عملکرد صحیح سیستم انتقال قدرت در نده ها و سرعتهای مختلف)	۶-۱۵
			شناسایی اصول تست جاده سیستم انتقال قدرت پس از تعمیر	۶-۱۶
			آشنایی با روش بررسی اقتصادی و هزینه های تعمیر اساسی سیستم انتقال قدرت	۶-۱۷
			آشنایی با متون فنی و تخصصی سیستم انتقال قدرت (عیب یابی، تعمیرات و قطعات)	۶-۱۸



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: مکانیک سیستم انتقال قدرت خودروهای سبک

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول استفاده از متون فنی و تخصصی سیستم انتقال قدرت در عملیات تعمیر و نگهداری آن	۶-۱۹
			شناسایی اصول بررسی اقتصادی هزینه های تعمیر اساسی سیستم انتقال قدرت	۶-۲۰



ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	جعبه ابزار کامل مکانیک خودرو (انواع آچار تخت، رینگی، یکسر رینگی، بکس، آلن، پیچ گوشتی، انواع انبرها)	۸ جعبه	
۲	انواع گیربکس خودروهای سبک (پیکان، پراید، پژو، نیسان، پیکاپ، رونیز، مزدا، سمند و ...) هر نوع دو دستگاه	۱۶ دستگاه	
۳	انواع سیستم کلاچ خودروهای متداول (معمولی)	۸ دستگاه	
۴	انواع جعبه دنده های اتوماتیک	۴ دستگاه	
۵	انواع کاردان خودروهای سبک (کامل)	۴ دستگاه	
۶	انواع دیفرانسیلهای مستقل کامل	۸ دستگاه	
۷	جعبه ابزار مخصوص باز و بست سیستم های انتقال قدرت فوق الذکر	۴ جعبه	
۸	انواع اکسل ثابت و متحرک خودروهای مختلف سبک	۸ دستگاه	
۹	انواع کرانویل و پنیون، هوزینگ انواع دیفرانسیل	۲ سری	
۱۰	انواع توپی چرخ خودروهای مختلف سبک	۲ سری	
۱۱	انواع نرم افزارها و فیلم های آموزشی سیستم انتقال قدرت خودروهای سبک	۲ سری	
۱۲	انواع کتب فنی و تخصصی خودروهای داخلی و خارجی	۲ سری	
۱۳	وسایل کمک آموزشی (برش خورده و ماکت سیستم انتقال قدرت)	۱ سری	
۱۴	وسایل ایمنی و حفاظت شخصی و عمومی در کارگاه	۲ سری	
۱۵	جدول، چارت و سایر جزوات آموزشی	۱۶ سری	
۱۶	خودرو (CC ۲۰۰۰، ۱۶۰۰، ۱۳۰۰) سواری و وانت	۴ دستگاه	

تجهیزات، ابزار و مواد برای ۱۶ نفر تعیین شده است.