



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

استاندارد آموزش شایستگی

تعمیر گیربکس و دیفرانسیل آریزو

گروه شغلی

صنایع خودرو

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۲	۳	۱	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۵	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه	شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه		

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۰/۳/۱۷

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۷۳۳۱۲۰۰۱۰۰۱۰۱۵۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : صنایع خودرو					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	رضا رجبی	فوق لیسانس	مکانیک طراحی کاربردی	مربی	۱۴
۲	شهاب الدین امیدیان	فوق لیسانس	مکانیک طراحی کاربردی	مربی	۱۴
۳	محمد قاسم ابادی	دکتری	مکانیک تبدیل انرژی	مربی	۲۴
۴	داوود حسن زاده	لیسانس	مکانیک خودرو	کارشناس فنی	۹
۵	احمد نیستانی	لیسانس	مکانیک خودرو	کارشناس فنی	۳
۶	محمد تقی قره خانی	فوق لیسانس	مکانیک تبدیل انرژی	مربی	۱۲
۷	ابراهیم خلیل زاده ایرانی اقدم	لیسانس	صنایع اتومبیل و زبان وادبیات انگلیسی	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی صنایع خودرو	۲۵

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی : rpc@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

نام استاندارد آموزش شایستگی:	
تعمیر گیربکس و دیفرانسیل آریزو	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
تعمیر گیربکس و دیفرانسیل آریزو یکی از شایستگی های حوزه صنایع خودرو می باشد که شامل کارهای ، عیب یابی و تعمیر گیربکس ۶ سرعته دستی، عیب یابی و تعمیر گیربکس خودکار CVT، عیب یابی و تعمیر سیستم دیفرانسیل می باشد و با شغل تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی درارتباط می باشد.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۴۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۳۰ ساعت
- زمان کارورزی	: ۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۰ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵٪
- عملی :	۶۵٪
- اخلاق حرفه ای :	۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مریبان :	
دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی لیسانس و ۵ سال سابقه کار مرتبط	

* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):

شخص با طی نمودن این دوره قادر به عیب یابی و تعمیر و باز و بست قطعات گیربکس و دیفرانسیل انواع خودرو آریزو ۵ و ۶ خواهد بود.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):

Arrizo gearbox and differential repair

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد:

- تعمیر گیربکس و دیفرانسیل تیگو
- تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی درجه ۲

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار:

- الف: جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع
- ب: جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج: جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع
- د: نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ساعت آموزش			عناوین	ردیف
جمع	عملی	نظری		
۱۶	۱۱	۵	عیب یابی و تعمیر گیربکس ۶ سرعته دستی	۱
۱۹	۱۲	۷	عیب یابی و تعمیر گیربکس خودکار CVT	۲
۱۰	۷	۳	عیب یابی و تعمیر سیستم دیفرانسیل	۳
۴۵	۳۰	۱۵	جمع ساعات	

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۱۱	۱۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ابزار عمومی و مخصوص پرس هیدرولیک پولی کش و سنبه بلبرینگ درار ابزار مهار پولی فیلر ساعت اندیکاتور ساعت قطر سنج میکرومتر ۲۵-۰ میکرومتر ۵۰-۲۵ میکرومتر ۵۰-۷۵ ۱۰۰-۷۵ میکرومتر کولیس گیربکس ۶ سرعته جزوه آموزشی گیربکس آریزو ۵ بکس ستاره ای ترکتر چکش فلزی چکش کاتوچویی آچار رینگ و تخت بیچ گوه‌تی ۲ سو و ۴ سو کامپیوتر پنتیوم ۴ دیتا پرژکتور واپت برد ماژیک واپت برد 4 رنگ واسکازین				دانش :
				- مشخصات فنی گیربکس
				- اجزای تشکیل دهنده گیربکس و کاربرد آنها
				- ابزارهای مخصوص باز و بست گیربکس از شاسی
				- اصول باز و بست گیربکس و متعلقات آن با ابزار مخصوص
				- ابزارهای مخصوص اندازه گیری قطعات گیربکس
				مهارت :
				- باز و بست گیربکس از روی شاسی با استفاده از ابزار مخصوص
				- باز و بست گیربکس و متعلقات آن
				- عیب یابی شافت ورود و خروج و متعلقات
				- اندازه گیری و بررسی لقی اجزای مختلف گیربکس
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				- اندازه گیری دقیق قطعات طبق استاندارد
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
				- رعایت نکات ایمنی و ارگونومی در محیط کار
				توجهات زیست محیطی :
				- ریختن مایعات گیربکس روی زمین و دفع اصولی آب و روغن
				- نظافت کامل محیط پس از اتمام کار

	زمان آموزش			عنوان: عیب یابی و تعمیر گیربکس خودکار CVT
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۲	۷	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
				- مشخصات فنی گیربکس اتومات CVT
				- اجزای تشکیل دهنده گیربکس اتومات CVT
				- سیستم های هیدرولیکی و الکترونیکی و الکتریکی گیربکس های اتوماتیک
				- اصول بازوبستن گیربکس های اتوماتیک و عیب یابی آنها با ابزار مخصوص
				- نحوه عملکرد مدارات هیدرولیکی در دنده های مختلف
				مهارت :
				- سرویس انواع کلاچ های هیدرولیک
				- تعمیر و عیب یابی اجزای مکانیکی گیربکس های اتوماتیک هیدرولیکی و الکترونیکی و الکتریکی
				- عیب یابی توسط دیاگ و رفع عیب مدارات
				- عیب یابی و آزمایش سیستم های انتقال قدرت مکانیکی و هیدرولیکی در تغییر دنده های اتوماتیک
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
				- رعایت نکات ایمنی در محیط کار
				توجهات زیست محیطی :
				- ریختن مایعات گیربکس روی زمین و دفع اصولی آب و روغن
				- نظافت کامل محیط پس از اتمام کار

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۷	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			عیب یابی و تعمیر سیستم دیفرانسیل
ابزار عمومی و مخصوص پرس هیدرولیک پولی کش و سنبه بلبرینگ درار ابزار مهار پولی فیلر ساعت اندیکاتور ساعت قطر سنج میکرومتر ۰-۲۵ میکرومتر ۲۵-۵۰ میکرومتر ۵۰-۷۵ ۱۰۰-۷۵ میکرومتر کولیس گیربکس ۶ سرعته جزوه آموزشی گیربکس آریزو ۵ بکس ستاره ای ترکتر چکش فلزی چکش کائوچویی آچار رینگ و تخت پیچ گوه‌تی ۲ سو و ۴ سو کامپیوتر پنتیوم ۴ دیتا پرژکتور وایت برد ماژیک وایت برد 4 رنگ واسکازین	دانش :			- مشخصات ونحوه عملکرد قطعات دیفرانسیل و گیربکس - اجزا و عملکرد قطعات دیفرانسیل و گیربکس - اصول کار با ابزار مخصوص تنظیمات و کنترل دیفرانسیل
				مهارت :
				- پیاده و سوار کردن دیفرانسیل در هوزینگ - عیب یابی و رفع عیب دیفرانسیل و متعلقات آن - تنظیم لقی های دیفرانسیل با ابزار مخصوص
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای - اندازه گیری دقیق قطعات طبق استاندارد کارخانه سازنده خودرو - استفاده از ابزار مخصوص حین کار
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب - رعایت نکات ایمنی و ارگونومی در محیط کار
				توجهات زیست محیطی :
				- ریختن مایعات دیفرانسیل روی زمین و دفع اصولی آن - نظافت کامل محیط پس از اتمام کار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	خودرو	آریزو ۵ و ۶	۲ دستگاه	از هر کدام یک دستگاه
۲	استند آموزشی	گیربکس CVT	۱ دستگاه	
۳	گیربکس	۶ سرعته آریزو	۳ دستگاه	
۴	گیربکس	نوع CVT	۳ دستگاه	
۵	شارژر و استارتر خودرو	400 آمپر	۲ دستگاه	
۶	کمپرسور باد	8 بار 250 لیتری	۲ دستگاه	
۷	استند	آموزشی گیربکس	۲ دستگاه	
۸	دستگاه عیب یاب	مخصوص گیربکس جک	۲ دستگاه	
۹	سنگ صافی	70*120cm	۱ عدد	
۱۰	میزکار با گیره	رویه چوبی	۵ عدد	
۱۱	جک قیچی	3.5 تن	۱ دستگاه	
۱۲	مولتی متر	دیجیتال 10 آمپر	۴ دستگاه	
۱۳	فشار سنج	100 PSI	۲ عدد	
۱۴	پرس هیدرولیک	5 تن	۱ دستگاه	
۱۵	کمپرس سنج	50 بار	۴ عدد	
۱۶	ابزار مخصوص گیربکس تیگو	کامل	۳ سری	
۱۷	جعبه ابزار	کامل	۵ سری	
۱۸	جعبه کمکهای اولیه	کامل	یک سری	
۱۹	تورک متر	میلیمتری بزرگ	۳ 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	واسکازین	QR525	۱۰ لیتر	
۲	روغن	مخصوص اتومات گیربکس	۱۰ لیتر	
۳	بنزین	سوپر	صد لیتر	
۴	گریس معمولی	استاندارد	دو قوطی	
۵	گریس نسوز	استاندارد	یک قوطی	
۶	واسکازین	مخصوص گیربکس	یک بسته	
۷	پارچه تمظیف	معمولی بدون کرک	صد متر	
۸	مایع مخصوص شستشوی قطعات	استاندارد	ده لیتر	

توجه :

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پیچ گوشتی	دو سو استاندارد	یک دست	
۲	پیچ گوشتی	چهار سو مخصوص استاندارد	۴ عدد	
۳	آلن ۱,۵ تا ۱۰ میلیمتر	استاندارد	یک دست	
۴	آلن بوکسی ستاره ای	شماره ۸ تا ۵۵ (از نوع داخلی)	یک دست	
۵	آلن بوکسی ستاره ای	شماره ۸ تا ۳۰ (از نوع خارجی)	یک دست	
۶	آچار دو سر تخت	از شماره ۶ تا ۳۲	یک دست	
۷	آچار دو سر رینگی	از شماره ۶ تا ۳۲	یک دست	
۸	آچار دو سر رینگی ستاره	از شماره ۶ تا ۳۲	یک دست	
۹	انبر	کلاغی	یک عدد	
۱۰	سیم چین	متوسط	یک عدد	
۱۱	ابزار	خار باز کن و جمع کن	یک دست	
۱۲	انبر دست	متوسط استاندارد	یک عدد	
۱۳	انبر قفلی	متوسط استاندارد	یک عدد	
۱۴	سوزن خط کش	متوسط استاندارد	یک عدد	
۱۵	متر	به طول ۲ متر	یک عدد	
۱۶	خط کش فلزی	۳۰۰ میلیمتر	یک عدد	
۱۷	چراغ قوه	متوسط	یک عدد	
۱۸	کولیس	با دقت ۰,۲ میلیمتر	سه عدد	
۱۹	داخل سنج- خارج سنج- عمق سنج	میلیمتری	یک عدد	
۲۰	میکرومتر	۰-۱۰۰ میلیمتر	یک سری	
۲۱	مولتی متر دیجیتال	۱۰ آمپر	عدد	
۲۲	فیلتر	اینچی و میلیمتری	دو عدد	
۲۳	ترکومتر	۵-۲۰۰ نیوتن متر	یک سری	
۲۴	آچار فرانسه	متوسط و بزرگ استاندارد	یک سری	
۲۵	جعبه بوکس	۱/۲ میلیمتری	یک جعبه	
۲۶	ساعت اندازه گیری	داخل سنج	یک جعبه	
۲۷	دم باریک	متوسط استاندارد	یک عدد	
۲۸	چکش	فلزی استاندارد	یک عدد	

- بر گه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۹	چکش	پلاستیکی استاندارد	یک عدد	
۳۰	تالیور	بزرگ و استاندارد	دو عدد	
۳۱	سنجه	متوسط استاندارد	یک دست	
۳۲	قلم	کوچک و متوسط و استاندارد	یک دست	
۳۳	پایه ساعت	مغناطیسی	یک عدد	
۳۴	جعبه بوکس	استاندارد ۳/۸	یک جعبه	
۳۵	زاویه سنج	ترکمر استاندارد	یک عدد	
۳۶	آهنربا	خرطومی استاندارد و بزرگ	یک عدد	
۳۷	عینک	ایمن و استاندارد	یک عدد	
۳۸	دستکش	کار و استاندارد	یک دست	
۳۹	گوشی	ایمن و استاندارد	یک عدد	
۴۰	کفش	ایمن و استاندارد	یک دست	
۴۲	لباس مناسب	کار و استاندارد	یک دست	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.