

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

استاندارد آموزش شایستگی

تعمیر موتور خودرو آریزو ۶

گروه شغلی

صنایع خودرو

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۲	۳	۱	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۲	۰	۱	۶	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۹/۱۱/۱۰

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۲۰۱۶۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: صنایع خودرو					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	شهاب الدین امیدیان	فوق لیسانس	مکانیک طراحی کاربردی	مربی	۱۴ سال
۲	رضا رجبی	فوق لیسانس	مکانیک طراحی جامدات	مربی	۱۳ سال
۳	محمد شادکامی	دکتری	مکانیک طراحی کاربردی	عضو هیات علمی دانشگاه استادیار	۱۲ سال
۴	رسول عزیزاده	دکتری	مکانیک تبدیل انرژی	عضو هیات علمی دانشگاه آزاد قوچان - استادیار	۱۰ سال
۵	ابراهیم خلیل زاده ایرانی اقدم	لیسانس	صنایع اتومبیل و زبان وادبیات انگلیسی	دبیر کارگروه صنایع خودرو	۲۵ سال

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 موتور خودرو اریزو ۶	
شرح استاندارد آموزش شایستگی:	
تعمیر موتور خودرو اریزو ۶ یکی از شایستگی های حوزه صنایع خودرو می باشد که شامل کارهای : اندازه گیری قطعات موتور ۱,۵ لیتری با ابزار مخصوص و عملکرد موتور، عیب یابی و رفع عیب توربو شارژ، تعمیر سیستم خنک کاری و روغن کاری موتور، عیب یابی و تجزیه و تحلیل عیوب قطعات موتور ۱,۵ لیتری می باشد و با شغل تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی در ارتباط می باشد.	
ویژگی های کار آموز ورودی:	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه اول (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	: ۶۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۲ 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 مربیان:	
مربی مکانیک خودرو با 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 موتور خودرو اریزو ۶ خواهد بود

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی) :

Repair of Engine ARIZO 6

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

- تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی درجه ۱
- تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی درجه ۲
- تعمیر موتور تیگو

* 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		
۲۲	۱۵	۷	اندازه گیری قطعات موتور ۱,۵ لیتری با ابزار مخصوص و عملکرد موتور	۱
۱۰	۷	۳	عیب یابی و رفع عیب توربو شارژ	۲
۱۴	۱۰	۴	تعمیرسیستم خنک کاری و روغن کاری موتور	۳
۱۴	۱۰	۴	عیب یابی و تجزیه و تحلیل عیوب قطعات موتور ۱,۵ لیتری	۴
۶۰	۴۲	۱۸	جمع ساعات	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۵	۷	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			اندازه گیری قطعات موتور ۱,۵ لیتری با ابزار مخصوص و عملکرد موتور
ابزار عمومی فنر جمع کن سوپاپ پولی کش وفیلر ابزار مهار پولی ساعت داخل سیلندر ساعت اندیکاتور ساعت قطر سنج میکرومتر ۰-۲۵ میکرومتر ۲۵-۵۰ میکرومتر ۵۰-۷۵ ۱۰۰-۷۵ میکرومتر پلاستیک گیج فشار سنج روغن کمپرس سنج موتور روشن کامل دستگاه عیب یاب موتور جزوه آموزشی موتور رینگ جمع کن بکس ستاره ای ترکمتر و کولیس چکش فلزی چکش کائوچویی آچار رینگی و تخت پیچ گوشتی ۲ سوو ۴ سو کامپیوتر پنتیوم ۴ دیتا پرژکتور وایت برد ماژیک وایت برد ۴ رنگ				دانش : - مشخصات فنی موتور ۱,۵ لیتری اریزو ۶ و عملکرد موتور - اجزای تشکیل دهنده موتور ۱,۵ لیتر - ابزارهای مخصوص باز و بست موتور از شاسی - اصول باز و بست سرسیلندر و متعلقات آن با ابزار مخصوص - روش باز و بست یاتاقان، پیستون، شاتون و سایر قطعات موتور و اندازه گیری آنها - ابزارهای مخصوص اندازه گیری قطعات موتور مهارت : - باز و بست موتور از روی شاسی با استفاده از ابزار مخصوص - باز و بست سرسیلندر و متعلقات موتور - باز و بست پیستون، شاتون، میل لنگ، موتور و اندازه گیری لقی آنها - باز و بست اجزای تایمینگ موتور - اندازه گیری لقی اجزای مختلف موتور ۱,۵ لیتری اریزو ۶ نگرش : - رعایت اخلاق حرفه ای، اندازه گیری دقیق قطعات طبق دستورالعمل کارخانه سازنده ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب، رعایت نکات ایمنی و ارگونومی توجهات زیست محیطی : - ریختن مایعات موتور روی زمین و دفع اصولی آب و روغن - نظافت کامل محیط پس از اتمام کار

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی و رفع عیب توربو شارژ
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۷	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ابزار عمومی فنر جمع کن سوپاپ پولی کش وفیلر ابزار مهار پولی ساعت داخل سیلندر ساعت اندیکاتور ساعت قطر سنج میکرومتر ۰-۲۵ میکرومتر ۲۵-۵۰ میکرومتر ۵۰-۷۵ ۱۰۰-۷۵ میکرومتر پلاستیک گیج فشار سنج روغن کمپرس سنج موتور روشن کامل دستگاه عیب یاب موتور جزوه آموزشی موتور رینگ جمع کن بکس ستاره ای کولیس وتر کمتر چکش فلزی چکش کائوچویی آچار رینگی و آچار تخت پیچ گوشتی ۲ سو پیچ گوشتی ۴ سو کامپیوتر پنتیوم ۴ دیتا پرژکتور وایت برد ماژیک وایت برد ۴ رنگ				دانش : - مشخصات فنی توربو شارژ - نحوه کار سوپر شارژ و تفاوت آن با توربو شارژ - اجزای توربو شارژ اریزو ۶ مهارت : - باز و بست متعلقات توربوشارژ - تعمیر و تعویض توربو شارژ - عیب یابی و تنظیم توربو شارژ نگرش : - رعایت اخلاق حرفه ای - اندازه گیری دقیق قطعات طبق استاندارد - 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 : - جلوگیری از ریختن مایعات موتور روی زمین و دفع اصولی آب و روغن - نظافت کامل محیط پس از اتمام کار

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ابزار عمومی فنر جمع کن سوپاپ پولی کش وفیلر ابزار مهار پولی ساعت داخل سیلندر ساعت اندیکاتور ساعت قطر سنج میکرومتر ۰-۲۵ میکرومتر ۲۵-۵۰ میکرومتر ۵۰-۷۵ ۷۵-۱۰۰ میکرومتر پلاستیک گیج فشار سنج روغن کمپرس سنج موتور روشن کامل دستگاه عیب یاب موتور جزوه آموزشی موتور رینگ جمع کن بکس ستاره ای ترکمتر و کولیس چکش فلزی چکش کائوچویی آچار رینگ و تخت پیچ گوشتی ۲ سو پیچ گوشتی ۴ سو کامپیوتر پنتیوم ۴ وایت برد، دیتا پرژکتور ماژیک وایت برد ۴ رنگ	دانش :			
				- اصول کار سیستم خنک کاری
				- اجزای تشکیل دهنده سیستم خنک کاری
				- اصول کار سیستم روغن کاری
				- اجزای تشکیل دهنده سیستم روغن کاری
				مهارت :
				- باز و بست قطعات سیستم خنک کاری
				- باز و بست قطعات سیستم روغن کاری
				- هواگیری سیستم خنک کاری
				- باز و بست اویل پمپ و اجزا آن
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				- اندازه گیری دقیق قطعات طبق استاندارد کارخانه سازنده خودرو
				- استفاده از ابزار مخصوص جین کار
				ایمنی و بهداشت :
			- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب	
			- رعایت نکات ایمنی و ارگونومی در محیط کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			- جلوگیری از ریختن مایعات موتور روی زمین و دفع اصولی آب و روغن	
			- نظافت کامل محیط پس از اتمام کار	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			عیب یابی و تجزیه و تحلیل عیوب قطعات موتور ۱,۵ لیتری
ابزار عمومی فتر جمع کن سوپاپ پولی کش وفیلر ابزار مهار پولی ساعت داخل سیلندر ساعت اندیکاتور ساعت قطر سنج میکرومتر ۰-۲۵ میکرومتر ۲۵-۵۰ میکرومتر ۵۰-۷۵ ۷۵-۱۰۰ میکرومتر کولیس پلاستیک گیج فشار سنج روغن کمپرس سنج موتور روشن کامل دستگاه عیب یاب موتور جزوه آموزشی موتور رینگ جمع کن بکس ستاره ای ترکمر چکش فلزی چکش کائوچویی آچار رینگ و تخت پیچ گوشتی ۲ سو و ۴ سو کامپیوتر پنتیوم ۴ دیتا پرژکتور وایت برد ماژیک وایت برد ۴ رنگ				دانش : - عیوب سرسیلندر و متعلقات ان وروش رفع آنها - عیوب موتور (بلوکه سیلندر و متعلقات ان) وروش رفع آنها - عیوب سیستم خنک کاری وروش رفع آنها - عیوب سیستم روغن کاری وروش رفع آنها مهارت : - عیب یابی و رفع عیب سر سیلندر و متعلقات ان - عیب یابی و رفع عیب بلوکه سیلندر و متعلقات ان - عیب یابی و رفع عیب سیستم خنک کاری - عیب یابی و رفع عیب سیستم روغن کاری نگرش : - رعایت اخلاق حرفه ای و استفاده از ابزار مخصوص حین کار - اندازه گیری دقیق قطعات طبق استاندارد کارخانه سازنده خودرو ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب - رعایت نکات ایمنی و ارگونومی در محیط کار توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از ریختن مایعات موتور روی زمین و دفع اصولی آب و روغن - نظافت کامل محیط پس از اتمام کار

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	موتور ۱,۵ لیتری اریزو ۶	۱,۵ لیتر	۲ دستگاه	
۲	شارژر و استارتر خودرو	۴۰۰ آمپر	۲ دستگاه	
۳	کمپرسور باد	۸ بار ۲۵۰ لیتری	۲ دستگاه	
۴	استند آموزشی موتور	۱,۵ لیتری	۲ دستگاه	
۵	دستگاه	عیب یاب دیاگ	۲ دستگاه	
۶	سنگ صافی	70*120cm	۱ عدد	
۷	میز کار با گیره	روبه چوبی	۵ عدد	
۸	سوخت سنج	۴ یا ۵ گاز	۲ دستگاه	
۹	جک قیچی	۳,۵ تن	۱ دستگاه	
۱۰	مولتی متر	دیجیتال ۱۰ آمپر	۴ دستگاه	
۱۱	فشار سنج	۱۰۰ PSI	۲ عدد	
۱۲	پرس هیدرولیک	۵ تن	۱ دستگاه	
۱۳	کمپرس سنج	۵۰ بار	۴ عدد	

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	روغن موتور	۲۰دبلیو ۵۰	بیست لیتر	
۲	بنزین	سوپر	صد لیتر	
۳	شمع موتور	استاندارد	۵دست	
۴	روغن هیدرولیک	استاندارد	بیست لیتر	
۵	روغن ترمز	استاندارد	۸قوطی	
۶	گریس معمولی	استاندارد	۴ قوطی	
۷	گریس نسوز	استاندارد	۳ قوطی	
۸	پلاستی گیج	استاندارد	۳ بسته	
۹	پارچه تنظیف	معمولی بدون کرک	صد متر	
۱۰	مایع مخصوص شستشوی قطعات	استاندارد	۳۰ 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	استاندارد ، مچی	۳ عدد	
۲	پیچ گوشتی	چهارسو ودوسو مخصوص	۴ سری	
۳	آلن	استاندارد، ۱،۵ تا ۱۰ میلیمتر	۳ دست	
۴	آلن بوکسی ستاره ای	شماره ۸ تا ۵۵ (از نوع داخلی)	۳ دست	
۵	آلن بوکسی ستاره ای	شماره ۸ تا ۳۰ (از نوع خارجی)	۳ دست	
۶	آچار دو سر تخت	از شماره ۶ تا ۳۲	۳ دست	
۷	آچار دو سر رینگی	از شماره ۶ تا ۳۲	۳ دست	
۸	آچار دو سر رینگی ستاره	از شماره ۶ تا ۳۲	۳ دست	
۹	انبر کلاغی	بزرگ	۳ عدد	
۱۰	سیم چین	متوسط	۵ عدد	
۱۱	خار باز کن و جمع کن	متوسط	۵ دست	
۱۲	انبر دست	استاندارد متوسط	۵ عدد	
۱۳	انبر قفلی	استاندارد متوسط فولادی	۳ عدد	
۱۴	سوزن خط کش	استاندارد تیز متوسط	۳ عدد	
۱۵	متر	به طول ۲ متر	۳ عدد	
۱۶	خط کش فلزی	۳۰۰ میلیمتر	۳ عدد	
۱۷	چراغ قوه	متوسط، قلمی ، بزرگ	یک عدد	
۱۸	کولیس	با دقت ۰,۲	سه عدد	
۱۹	کولیس	داخل سنج - خارج سنج - عمق سنج سنج میلیمتری	۳ عدد	
۲۰	میکرومتر	۰-۱۰۰ میلیمتر	۳ سری	
۲۱	مولتی متر دیجیتال	۱۰ آمپر	۳ عدد	
۲۲	فیلر	اینچی و میلیمتری	دو عدد	
۲۳	ترکمتر	۵-۲۰۰ نیوتن متر -	۳ سری	
۲۴	آچار فرانسه	استاندارد	۳ سری	
۲۵	جعبه بوکس	۱/۲ میلیمتری	۵ جعبه	

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۶	ساعت اندازه گیری	داخل سنج	۳ جعبه	
۲۷	دم باریک	استاندارد و متوسط	۳ عدد	
۲۸	چکش فلزی	استاندارد و ۵۰۰ گرمی	۳ عدد	
۲۹	چکش پلاستیکی	استاندارد و ۳۰۰ گرمی	۳ عدد	
۳۰	تالیور	استاندارد و بلند	دو عدد	
۳۱	سنجه	استاندارد وست کامل	۳ دست	
۳۲	قلم	استاندارد و متوسط	۳ دست	
۳۳	پایه ساعت	مغناطیسی	۳ عدد	
۳۴	جعبه بوکس	۳/۸ اینچی	۵ جعبه	
۳۵	زاویه سنج ترکمتر	استاندارد مدرج میلیمتری متوسط	۳ عدد	
۳۶	آهنربا خرطومی	استاندارد قوی	۳ عدد	
۳۷	عینک ایمنی	استاندارد	۱۷ جفت	
۳۸	دستکش کار	استاندارد برزنتی	۱۷ دست	
۳۹	گوشی ایمنی	استاندارد	۱۷ عدد	
۴۰	کفش ایمنی	استاندارد دارای حفاظ فولادی درپنجه کفش	۱۷ دست	
۴۱	لباس کار مناسب	استاندارد یکسره و بادوام	۱۷ دست	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.