

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

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار سیستم انتقال قدرت

هیدرواستاتیکی

گروه شغلی

صنایع خودرو

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۳	۱	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۹	۰	۰	۰	۲
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۹۰۰۰۲

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : صنایع خودرو					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	پیام حیدری	فوق لیسانس	مکانیک - تبدیل انرژی	مربی مکانیک خودرو	۱۲ سال
۲	بهمن خلیلی	لیسانس	مکانیک خودرو	مربی مکانیک خودرو	۲ سال
۳	جمشید مکی	فوق لیسانس	مکانیک	معاونت آموزشی و پژوهشی اداره کل زنجان	۲۰ سال
۴	مجید معینی	فوق لیسانس	مدیریت	رئیس مرکز شهید چمران	۲۳ سال
۵	رضا ورمزیار	دکتر	مکانیک	مدیر گروه فناوری خودرو تربیت مربی	۲۶ سال
۶	ابراهیم خلیل زاده ا قدم ایرانی	لیسانس	صنایع خودرو و زبان انگلیسی	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی صنایع خودرو	۲۳ سال

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش :

طی جلسه ای که در تاریخ ۱۳۹۸/۰۴/۳۰ با حضور اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی صنایع خودرو برگزار گردید استاندارد آموزش شغل " تعمیرکار سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیکی " با کد ۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۹۰۰۰۱ بررسی و تحت عنوان شغل "تعمیرکار سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیکی" با کد ۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۹۰۰۰۲ مورد تأیید قرار گرفت .

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 برنامه ریزی 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، زیست شناسی)، 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 شغل:	
تعمیر کار سیستم انتقال قدرت هیدرو استاتیکی	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
<p>تعمیر کار سیستم انتقال قدرت هیدرو استاتیکی یکی از مشاغل گروه صنایع خودرو می باشد که شامل شایستگی های پیشگیری از حوادث و انجام کمک های اولیه، بکارگیری متون فنی و تخصصی زبان خارجی، نقشه خوانی و بکارگیری دیتاشیت ها، سرویس و نگهداری سیستم انتقال قدرت هیدرو استاتیکی ، عیب یابی و تجزیه و تحلیل عیوب، پیاده و سوار کردن سیستم انتقال قدرت هیدرو استاتیکی است و با مشاغلی مثل تعمیر کار خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین) مرتبط می باشد.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : تعمیر کار خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین) با کد ۷۲۳۱۲۰۰۱+۱۴۰۰۰۲</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۹۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۶۰ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۳۰ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
دارای حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی صنایع خودرو با حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط	

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :

تعمیر کار سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیکی زیر مجموعه مشاغل صنایع خودرو بوده که افراد شاغل در این حرفه علاوه بر توانایی های تعمیر کار خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین)، توانایی باز و بستن ، عیب یابی و رفع عیب سیستم های انتقال قدرت هیدرواستاتیکی را طبق دستورالعملهای شرکت سازنده داشته باشد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی) :

Hydrostatic hydraulic power transmission repairman

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

-تعمیر کار تعمیر کار خودروهای تجاری (سنگین و نیمه سنگین)

-تعمیر سیستم انتقال قدرت خودروهای سبک

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

- | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب | <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت | <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور | <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| د : نیاز به استعلام از وزارت کار | <input checked="" type="checkbox"/> | |

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	پیشگیری از حوادث و انجام کمک های اولیه	۲	۵	۷
۲	بکارگیری متون فنی و تخصصی زبان خارجی (انگلیسی)	۸	۵	۱۳
۳	نقشه خوانی و بکارگیری دیتا شیت ها	۱۰	۱۲	۲۲
۴	سرویس و نگهداری سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیکی	۲۰	۳۰	۵۰
۵	عیب یابی، تجزیه و تحلیل عیوب، پیاده و سوار کردن و رفع عیب سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیکی	۲۰	۷۸	۹۸
جمع ساعات		۶۰	۱۳۰	۱۹۰

	زمان آموزش			عنوان : پیشگیری از حوادث و انجام کمک های اولیه
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۵	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کپسول آتش نشانی ۳ مدل وسایل ایمنی (دستکش، عینک، ماسک و کفش ایمنی) جزوات آموزشی جعبه کمک های اولیه				دانش :
				- مقررات ایمنی و حفاظت عمومی کارگاه
				- اصول پیشگیری از حوادث و انواع وسایل اطفای حریق
				- انواع وسایل کمک های اولیه و نحوه صحیح استفاده از آنها
				مهارت:
				- انجام کمک های اولیه
				- اطفای حریق
				نگرش:
				- انجام کار گروهی
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				- نظافت کامل کارگاه پس از اتمام آموزش
				ایمنی و بهداشت :
			- استفاده از لباس کار و کفش ایمنی و دستکش مخصوص	
			- رعایت نکات ایمنی و اصول ارگونومی ضمن کار	
			توجهات زیست محیطی:	
			- دفع مناسب پسماند	

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری متون فنی و تخصصی زبان خارجی (انگلیسی)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۵	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
انواع کتاب های دیکشنری انواع بروشور های زبان خارجی انواع دیکشنری تخصصی انواع مدار هیدرواستاتیکی (مخزن، لوله، پمپ شیر آلات) به همراه کاتالوگ ویدئو پروژکتور وایت برد پرده اورهد اسلایدهای آموزشی				دانش: - منابع و پایه های اساسی زبان خارجی (دیکشنری-دستور زبان) فنی و تخصصی - اصول کار با انواع بروشور، کاتالوگ و شرح فنی، قطعات (Manual shop) سیستم انتقال قدرت هیدرو استاتیکی در ماشین آلات به زبان خارجی - اصول سرویس و استفاده از ماشین آلات دارای سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیکی به زبان خارجی مهارت: - جستجو لغات در منابع اصلی زبان خارجی - بکارگیری بروشور، کاتالوگ و قطعات مطابق سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیکی - تحلیل مدارات انتقال قدرت هیدرو استاتیکی به زبان خارجی نگرش : - رعایت اخلاق حرفه ای و انجام کارگروهی - نظافت کامل کارگاه بعد از اتمام آموزش و جمع آوری ابزار ها و قطعات ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس کار، کفش ایمنی و دستکش مخصوص و رعایت نکات ایمنی - تمیز کردن ابزار و وسایل توجهات زیست‌محیطی : - دفع مناسب پسماند

	زمان آموزش			عنوان : نقشه خوانی و به کارگیری دیتا شیت ها
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۲	۱۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع مدار هیدرواستاتیکی (مخزن، لوله، پمپ شیر آلات) به همراه کاتالوگ و نقشه ویدئو پروژکتور پرده اورهد انواع نقشه های انتقال قدرت هیدرواستاتیکی انواع کاتالوگها انواع دیتا شیت ها				دانش :
				- شکل سمبلیک قطعات در نقشه های سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیک
				- انواع کد و مشخصات نقشه ها
				- نحوه مسیر یابی و نحوه اتصالات و کارکرد قطعات
				مهارت :
				- تشخیص فیزیکی قطعات با استفاده از شکل سمبلیک
				- مطابقت اتصالات قطعات و کارکرد هر یک از آنها با نقشه
				- تشخیص کد قطعات و علائم استاندارد نقشه
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای - انجام کار گروهی - نظافت کامل کارگاه
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار، کفش ایمنی و دستکش مخصوص و رعایت نکات ایمنی - تمیز کردن ابزار و وسایل
			توجهات زیست محیطی :	
			- دفع مناسب پسماند	

	زمان آموزش			عنوان : سرویس و نگهداری سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیکی
	جمع	عملی	نظری	
	۵۰	۳۰	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع مدار هیدرواستاتیکی(مخزن، لوله،پمپ شیر آلات و ...) به همراه کاتالوگ و نقشه میزکار و گیره جعبه بکس جعبه آلن انواع آچار یکسر رینگ خار باز کن و جمع کن	دانش :			
	- اصول و مبانی هیدرولیک(قانون پاسکال،نیرو، فشار،دبی)			
	- اجزاء مدارهای هیدرولیکی			
	- نحوه کوپل (اتصال) پمپ ها و هیدرو موتور ها			
	- انواع سیال های مورد استفاده در هیدرولیک			
	- عملکرد و کاربرد سیستم انتقال قدرت هیدرو استاتیکی در حالت‌های مختلف			
	- عملکرد و اصول فرمانپذیری و ترمز در سیستم انتقال قدرت			
	- مشخصات و نحوه عملکرد فاینال درایو			
	مهارت :			
	- تشخیص کلیه قطعات و نحوه کار کرد آنها			
	- تعویض انواع روغن و فیلتر با حجم مشخص			
	- اتصال انواع پمپ به موتور و یا هیدرو موتور			
	- نصب و راه اندازی سیستم و بررسی عملکرد آن			
	نگرش :			
- رعایت اخلاق حرفه ای و پیروی از دستورالعمل و استانداردهای کارخانه سازنده				
- نظافت کامل کارگاه بعد از آموزش				
ایمنی و بهداشت :				
- استفاده از لباس کار، کفش ایمنی و دستکش مخصوص و رعایت نکات ایمنی				
توجهات زیست محیطی :				
-دفع مناسب پسماند				

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی، تجزیه و تحلیل عیوب، پیاده و سوار کردن و رفع عیب سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیکی
	جمع	عملی	نظری	
	۹۸	۷۸	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع مدار هیدرواستاتیکی(مخزن، لوله،پمپ شیر آلات) به همراه کاتالوگ و نقشه میزکار و گیره جعبه بکس جعبه آلن انواع آچار یکسر رینگ خار باز کن و جمع کن انواع روغن				دانش : - دستگاه های اندازه گیری (فشار،دبی،حرارت)و کاربرد آنها در عیب یابی سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیکی - اصول نصب و عیب یابی با استفاده از دستگاه ها - اصول پیاده و سوار کردن سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیکی - نحوه شناسایی عیوب، تحلیل و رفع عیب و تنظیم مجموعه قطعات (پمپ، هیدروموتور،شیرآلات و سوپاپ های انتقال نیروی هیدرواستاتیکی - روش تهیه لیست قطعات قابل بازسازی (تعویض) با استفاده از اسناد فنی (کتابچه قطعات-مشخصات و شماره فنی آنها)
				مهارت : -کار با دستگاه های اندازه گیری - تعمیر قطعات با استفاده از اسناد فنی و رفع عیوب - پیاده و سوار کردن کلیه قطعات (اتصالات،پمپ،شیرآلات)
				نگرش : -رعایت اخلاق حرفه ای و انجام کار گروهی - نظافت کامل کارگاه بعد از آموزش و دفع اصولی ضایعات
				ایمنی و بهداشت : -استفاده از لباس کار، کفش ایمنی و دستکش مخصوص
				توجهات زیست محیطی : -دفع مناسب پسماند

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میز کار	استاندارد	۳ عدد	
۲	کمپرسور باد	استاندارد	۱ دستگاه	
۳	ویدئو پروژکتور	استاندارد	۱ دستگاه	
۴	دستگاه حرارت سنج	استاندارد	۳ عدد	
۵	دستگاه دبی سنج	استاندارد	۳ عدد	
۶	جعبه دنده هیدرو استاتیکی	استاندارد	۳ سری	همراه کاتالوگ
۷	جرثقیل سقفی	استاندارد	۳ تن	
۸	انواع کلاچ های هیدرولیکی	مخصوص خودروی موجود در کارگاه	۳ سری	
۹	انواع دیفرانسیل همراه کاتالوگ	مخصوص خودروی موجود در کارگاه	۳ سری	
۱۰	انواع پمپ هیدرولیک	دنده ای، پره ای، سانتریفیوژ	۳ سری	
۱۱	انواع سرو هیدرولیکی و الکترونیکی	استاندارد	۳ سری	
۱۲	انواع هیدروموتورها	استاندارد	۳ سری	
۱۳	انواع شیر های هیدرولیکی	استاندارد	۳ سری	
۱۵	جک بالابر چهار ستونه	۳۲۰۰ کیلو گرم	۱ عدد	
۱۶	دستگاه شستشوی قطعات	استاندارد	۱ عدد	
۱۷	انواع دیفرانسیل همراه کاتالوگ	مخصوص خودروی موجود در کارگاه	۳ سری	
۱۸	دستگاه ساکشن روغن	استاندارد	۱ عدد	
۱۹	مدار کامل سیستم هیدرولیکی انتقال قدرت هیدرواستاتیکی روی تابلو	استاندارد	۱ عدد	
۲۰	مدار کامل سیستم الکترونیکی انتقال قدرت هیدرو استاتیکی روی تابلو	استاندارد	۱ عدد	

توجه :

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انواع سیال (روغن)	استاندارد	۳ سری	
۲	مواد پاک کننده	بنزین	۳ سری	
۳	انواع فیلتر ها	مخصوص هیدرولیک	۳ سری	
۴	سمباده	زبر	۶ عدد	
۵	کپسول آتشنشانی	۶ کیلویی - پودر خشک	۲ عدد	
۶	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۲ عدد	
۷	پیچ و مهره	مخصوص خودروی موجود در کارگاه	۳ سری	
۸	گریس	استاندارد	۴ لیتر	
۹	چسب نواری برق	استاندارد	۶ عدد	
۱۰	جزوات و نقشه های آموزشی	استاندارد کارخانه سازنده	۶ عدد	
۱۱	عینک ایمنی	استاندارد	۱۷ عدد	
۱۲	کفش ایمنی	استاندارد	۱۷ جفت	
۱۳	لباس کار	استاندارد	۱۷ دست	
۱۴	دستکش کار	استاندارد	۱۷ دست	
۱۵	ماسک	استاندارد	۱۷ دست	

توجه :

- مواد به ازای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پیچ گوشتی دو سو	استاندارد	۱ سری	
۲	پیچ گوشتی چهار سو	استاندارد	۱ سری	
۳	جعبه بکس	میلی متر	۱ ست کامل	
۴	انبر دست	استاندارد	۱ عدد	
۵	ابزار مخصوص	استاندارد	۱ سری	
۶	آچار یکسر رینگ	میلی متر	۱ ست کامل	
۷	چکش	۵۰۰ گرم	۱ عدد	
۸	تایلپور (اهرم تیغه ای)	استاندارد	۱ عدد	
۹	جعبه آلن	میلی متر	۱ ست کامل	
۱۰	ترکمتر متوسط	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۱	جعبه بکس E	استاندارد	۱ جعبه	
۱۲	جعبه بکس T	استاندارد	۱ جعبه	
۱۳	گیج فشار	مخصوص تایر خودرو	۱ عدد	
۱۴	گیره بزرگ رو میزی	استاندارد	۱ عدد	
۱۵	جک	۲ تنی	۱ عدد	
۱۶	چرخ حمل تجهیزات سنگین	استاندارد	۱ عدد	

توجه :

-ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.