



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 شغل

عنوان آموزش شغل

تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی

گروه شغلی

صنایع خودرو

کد ملی آموزش شغل

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

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۷/۲/۲۲

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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۲۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: صنایع خودرو					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	رضا ورمزیار	دکترا	مکانیک	مربی	۲۵ سال
۲	محسن سلیمیان	کارشناسی	مکانیک	مربی	۲۸
۳	حسین بیکران	کارشناسی	مکانیک خودرو	مربی	۲۸
۴	ابراهیم خلیل زاده	کارشناسی	صنایع اتومبیل و زبان انگلیسی	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی صنایع خودرو	۲۲ سال

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش:

طی جلسه‌ای که در تاریخ ۱۳۹۷/۲/۲۲ با حضور اعضای کارگروه برنامه‌ریزی درسی صنایع خودرو برگزار گردید استاندارد آموزش شغل تعمیرکار اتومبیل‌های سواری بنزینی درجه ۲ با کد ۷۲۳۱-۰۱-۵۶-۱-۰۱ بررسی و تحت عنوان استاندارد شغل تعمیرکار اتومبیل‌های سواری بنزینی با کد ۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۲۰۰۰۱ 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 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 شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود.

استاندارد آموزش :

نقشه ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسؤلیت ها ، 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 شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد 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 می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد).

ارزشیابی :

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

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

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

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می تواند 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 مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

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

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 اتومبیل های سواری بنزینی	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
تعمیر کار اتومبیل های سواری بنزینی از مشاغل صنایع خودرو بوده و شامل شایستگی های فلز کاری، پیاده و سوار کردن موتور و قطعات وابسته به آن از روی شاسی خودرو ، تعمیر سیستم مولد قدرت (موتور) ، تعمیر سیستم سوخت رسانی کاربراتوری وانژکتوری ، عیب یابی و رفع عیب سیستم الکتریک و الکترونیک موتور، پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب سیستم انتقال قدرت ، پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب سیستمهای ترمز معمولی و الکترونیکی و پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع انواع سیستم تعلیق و فرمان و پیاده و سوار کردن انواع سیستم گاز سوز خودر می باشد و با مشاغل تعمیر اتومبیل های سواری در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
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 : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۷۲۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۰۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۵۱۸ 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 :	
حداقل تحصیلات : فوق دیپلم صنایع خودرو و با ۵ سال سابقه تدریس در این رشته	

* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

تعمیرکار اتومبیل های سواری بنزینی از مشاغل رایج در بازار کار می باشد که افراد شاغل در این زمینه را بعنوان مکانیک می شناسند که کارهایی از قبیل تعمیر موتور و گیربکس و دیفرانسیل و تنظیم موتور و تعویض روغن و فیلتر روغن موتور و و بازدید چهارچرخ و ترمز ها و سایر قسمتهای خودرو را شامل می شود.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Automotive Repairman

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

استاندارد تعمیرکار اتومبیلهای سواری بنزینی درجه ۱
استاندارد سرویسکار خودرو

* 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

ردیف	کد	عناوین	پیش نیاز	ساعت آموزش		
				نظری	عملی	جمع
۱	۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۶۰۰۴۱	فلزکاری	ندارد	۲۰	۶۲	۸۲
۲	۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۲۰۰۶۱	پیاده و سوار کردن موتور و قطعات وابسته به آن از روی شاسی خودرو	فلزکاری	۱۰	۳۴	۴۴
۳	۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۲۰۰۷۱	تعمیر سیستم مولد قدرت (موتور)	پیاده و سوار کردن موتور و قطعات وابسته به آن از روی شاسی خودرو	۲۰	۷۵	۹۵
۴	۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۲۰۰۸۱	تعمیر سیستم سوخت رسانی کاربراتوری وانژکتوری	تعمیر سیستم مولد قدرت (موتور)	۳۰	۷۰	۱۰۰
۵	۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۲۰۰۹۱	عیب یابی و رفع عیب سیستم الکتریک و الکترونیک موتور	تعمیر سیستم سوخت رسانی کاربراتوری وانژکتوری	۳۰	۶۰	۹۰
۶	۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۲۰۱۰۱	پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب سیستم انتقال قدرت	عیب یابی و رفع عیب سیستم الکتریک و الکترونیک موتور	۳۰	۸۵	۱۱۵
۷	۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۲۰۱۱۱	پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب سیستمهای ترمز معمولی و الکترونیکی	پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب سیستم انتقال قدرت	۱۷	۳۷	۵۴
۸	۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۲۰۱۲۱	پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع انواع سیستم تعلیق و فرمان	پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب سیستمهای ترمز معمولی و الکترونیکی	۱۵	۴۵	۶۰
۹	۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۲۰۱۳۱	پیاده و سوار کردن، انواع سیستم گاز سوز	پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع انواع سیستم تعلیق و فرمان	۳۰	۵۰	۸۰
جمع ساعات				۲۰۲	۵۱۸	۷۲۰

توجه:

* کارآموزانی که شایستگی فلزکاری را با این کد ۱۵ رقمی و ساعت آموزش، در دوره های دیگر گذرانده باشند، نیازی به طی کردن مجدد آن در این دوره ندارند.

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : فلزکاری (یکارگیری نکات حفاظت و ایمنی)
	جمع	عملی	نظری	
	۸۲	۶۲	۲۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-کپسول آتش نشانی از هر سه نوع -جعبه کمک اولیه -لباس کار -کفش ایمنی -دستکش ایمنی -عینک ایمنی				دانش :
				-کمک های اولیه (وسایل و تجهیزات حفاظت فردی، روشهای کمک رسانی به مصدومین حوادث)
				-دستورالعملهای ایمنی و روش کنترل و بازرسی از تجهیزات
				-پیشگیری از خطرات ناشی از برق گرفتگی، گاز، آتش سوزی
				-انواع مواد سوختنی، عوامل بروز حریق، انواع کپسول اطفاء حریق، انواع تجهیزات اعلام حریق و روشهای اطفاء حریق
				مهارت :
				- اطفاء حریق با کپسول آتش نشانی بطور عملی
				- کمک های اولیه به مصدومینی که دچار خونریزی خارجی و شکستگی و شوک شده اند
				-شناسایی و رفع عوامل ایجاد خطر گاز گرفتگی، برق گرفتگی آب گرفتگی، آتش سوزی و پرت شدن از ارتفاع

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	فلزکاری
				(سوهان کاری ولحیم کاری)
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
قیچی				دانش :
کمان اره				-واحدهای اندازه گیری طول، سطح، حجم، جرم، زمان، زاویه، سرعت و حرارت و تبدیل واحدهای اینچی به میلیمتری و بلعکس
دریل دستی				
دریل پایه دار				
دریل رومیزی				
انواع مته				-روش استفاده ازانواع میز کار، گیره، لب گیره ، ابزار علامت گذاری و خط کشی ، تیغه اره وکمان اره
سوهان کیفی گرد تخت				-روش اره کاری وبرشکاری و کاربا ماشین اره
شابر				-چکش، سنبه نشان ، سوهان و شابر و کاربرد آنها
چکش فلزی				-ابزار لحیم کاری (هویه ، سیم لحیم ،روغن لحیم)
چکش پلاستیکی				-شناخت انواع سیم ها، ضخامت ، جنس و کاربرد آنها
گیره، لب گیره				
میز کار				
انواع میکرومتر				مهارت :
انواع کولیس				-سوهان کاری وپرداخت کاری
ابزارلحیم کاری				-برشکاری با کمان اره
هویه، قلع				- لحیم کاری
روغن لحیم کاری				
انواع سیم برق باضخامتهای مختلف مورد استفاده در خودرو				-حدیده کاری و قلاویزکاری اجزای الکتریکی خودرو

	زمان آموزش			عنوان : فلزکاری (سوراخکاری خزینه کاری)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-قیچی -کمان اره -دریل دستی -دریل پایه دار -دریل رومیزی -انواع مته انواع لوله مسی انواع لوله آلومینیومی دستگاه پرچ دستگاه لوله بر حديد قلاویز دستگاه سنگ سنباده				دانش :
				-مته، زوایای برش مته، ماشین مته دستی و پایه دار، نقشه و دستورات عملیهای سوراخکاری قطعات کار
				-اصول خزینه کاری، حديد کاری، قلاویز کاری (میلیمتری، اینچی، دستی، ماشینی)
				-انواع سنگ و دستگاه سنگ سنباده و کاربرد آنها
				-انواع لوله های مسی و آلومینیومی، اندازه و کاربرد آنها، دستگاه لوله بری و پرچ لوله های آلومینیومی و مسی
				مهارت :
				-حديد کاری و قلاویزکاری و کار با دستگاه سنگ سنباده
				-سوراخکاری و خزینه کاری با ماشین مته دستی و پایه دار
				-خم کاری و برشکاری و پرچ لوله های مسی و آلومینیومی
				-ساخت و اجرای پروژه فلزکاری

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : فلزکاری (خارج کردن پیچ های بریده)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع واشرهای مقوایی				دانش :
انواع واشر مسی				-انواع قلاویز چپ گرد و نحوه کار با آنها
انواع واشر آزیستی				-ابزار مخصوص بیرون آوردن پیچ های شکسته
انواع کاغذ ویکتوری				-انواع واشر مورد استفاده در خودرو
قلاویزچپ گرد				-انواع پانچ مخصوص سوراخ کردن واشرها و کاربرد آنها
انواع پانچ				- نحوه کار با انواع قیچی برش واشر
قیچی واشر بر				مهارت :
ابزار مخصوص خارج کردن پیچهای شکسته				-واشربری واشرهای مقوایی ، ویکتوری، مسی و آزیستی
سر سیلندر				- کار با قلاویز چپ گرد
بلوک سیلندر				- خارج کردن پیچ های شکسته از سر سیلندر و بلوک سیلندر

	زمان آموزش			عنوان : فلزکاری (آب بندی سوپاپ و سیت)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
فیلر				دانش :
کولیس				-فیلر، کولیس، میکرومتر، ساعت اندازه گیری معمولی
میکرومتر				و دیجیتال
ساعت اندازه گیر				-ترکومتر، فشارسنج، دماسنج، خلاسنج، کمپرس سنج
دستگاه تراش سوپاپ				-عیوب سوپاپ و روش های اصلاح آن
وسایل آب بندی سوپاپ				-ابزار و روغن ها و دستگاههای آب بندی سیت و وجه سوپاپ
روغن زبر و نرم مخصوص				-زروابای وجه سوپاپ و سیت و آزمایشات آب بندی سوپاپ
آب بندی سوپاپ				-روش تعویض سیت و راهنمای سوپاپ
ابزار نیوماتیک				مهارت :
ابزار برقی آب بندی				-اندازه گیری قطعات موتور و سوپاپ ها با کولیس، میکرومتر
سوپاپ				-اندازه گیری لقی قطعات موتور با ساعت اندازه گیر
سرسیلندر با متعلقات کامل				- آب بندی دستی سوپاپ ها
فنج جمع کن سوپاپ				- تراش راهنما و سیت سوپاپ با دستگاه تراش سوپاپ
سنگ صافی				- تست و آب بندی سوپاپ و سیت با ابزار نیوماتیکی و برقی
میز کار				نگرش :
گیره رومیزی				-انجام کار مطابق با دستورالعمل و استانداردهای کارخانه سازنده قطعات خودرو
دریل دستی				ایمنی و بهداشت :
ترکومتر				-استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب و نظافت محیط کار
کمپرس سنج				توجهات زیست محیطی :
				- جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آن ها

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۳۴	۴۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			پیاده و سوار کردن موتور و قطعات وابسته به آن از روی شاسی خودرو
خودروی سواری انژکتوری ۲ دستگاه دستگاه شارژ و دشارژ گاز کولر خودرو جک قیچی ۱ دستگاه جک سوسماری ۲ عدد جرثقال زنجیری سقفی ۱ دستگاه جعبه ابزار کامل سوپاپ جمع کن لاستیک بندی سوپاپ روغن سنباده فیلتر شمع اتومبیل وایر کویل انواع حسگر انواع عملگر صفحه کلاچ دیسک کلاچ الترناتور استارت				دانش : - مفاهیم کار، قدرت و واحدهای اندازه‌گیری آنها در سیستمهای مختلف -انواع موتور دو و چهار زمانه ، ملحقات خارجی موتور و روشهای پیاده کردن و نصب آنها - تجهیزات سیستم جرقه‌زنی الکترونیکی - ساختمان و طرز کار آلترناتور و استارت -تجهیزات سیستم هوا رسانی موتور -سیستم کلاچ ، انواع، ساختمان، وظیفه و کاربرد آنها مهارت : -پیاده کردن (سیستم سوخت رسانی انژکتوری، محفظه دریچه گاز، حسگرها و عملگرها) - پیاده کردن سیستم خنک‌کاری (رادیاتور، لوله های ارتباطی، پروانه) -پیاده کردن و نصب سیستم جرقه‌زنی - پیاده کردن و نصب آلترناتور، استارت و سایر تجهیزات الکتریکی - باز و بستن مانیفولدهای هوا و دود -پیاده کردن و نصب دستگاه کلاچ -پیاده کردن و نصب موتور از روی شاسی -تنظیم اولیه موتور پس از نصب و راه اندازی آن

	زمان آموزش			عنوان : پیاده و سوار کردن موتور و قطعات وابسته به آن از روی شاسی خودرو
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<p>نگرش :</p> <p>رعایت اخلاق حرفه ای انجام کار با دقت و سرعت مناسب</p>				
<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>آشنایی با اصول ایمنی و حفاظتی در پیاده و سوار کردن موتور از روی خودرو استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب -نظافت محیط کار</p>				
<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- جمع آوری روغن های کارکرده اتومبیل ها در گالنی مجزا و تحویل آن به مراکز بازیافت - استفاده از وسایل حفاظت فردی - اطمینان از تهویه مناسب محیط کارگاه - نگهداری روغن ها، حلالها و روانسازها در محلی عایق و ایمن - جلوگیری از نشتی های احتمالی روغن ها و ترکیبات شیمیایی به محیط و استفاده از سیستم های Suction Oil، پاکسازی سریع محیط در صورت نشت اتفاقی - صرفه جویی در مصرف انرژی- مدیریت مصرف آب- مدیریت پسماندهای انسانی.</p>				

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر سیستم مولد قدرت (موتور)
	جمع	عملی	نظری	
	۹۵	۷۵	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
موتور انژکتوری ۳دستگاه				دانش :
جعبه ابزار کامل				- معرفی سرسیلندر و متعلقات آن شامل (واشر سرسیلندر ، سوپاپ، تایپیت هیدرولیکی ، اسبک ، فنر و ...)
آچار بکس T				- میل سوپاپ و تایم گیری و فیلر گیری و شیم گیری
آچار بکس E				- معرفی بلوک سیلندر، بوش سیلندر و پیستون و رینگ
سوپاپ جمع کن				- شاتون، گژن پین
رینگ باز کن				- یاتاقان ثابت و متحرک، پلاستی گیج
رینگ جمع کن				- میل لنگ، کارت اویل پمپ، فلاپویل، شافت های متوازن کننده
میکرومتر داخل سنج ۱۰ تا ۱۵۰ میلی متری				- سیستم روغنکاری
میکرو متر خارج سنج ۰ تا ۱۵۰ میلی متری				- سیستم خنک کاری
ترکمتر ۵ تا ۵۰۰ نیوتن متری ۳ سری				مهارت :
ابزار مخصوص موتور				- باز و بست سر سیلندر از روی موتور
				- باز و بست متعلقات از روی سر سیلندر
				- تایم گیری میل سوپاپ
				- تشخیص عیب در سر سیلندر و تست آن
				- باز و بست رینگ و پیستون و اندازه گیری خلاصی آنها
				- باز و بست یاتاقان های ثابت و متحرک و اندازه گیری خلاصی آن
				- باز و بست و عیب یابی (سوپاپ، میل سوپاپ، سرسیلندر)
				- باز و بست و عیب یابی سیستم روغنکاری موتور
				- باز و بست و عیب یابی سیستم خنک کاری موتور

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر سیستم مولد قدرت (موتور)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت اخلاق حرفه ای - کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت نکات ایمنی و حفاظتی مربوط به تعمیر موتور - استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب - نظافت محیط کار 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها - مدیریت پسماندهای انسانی - استفاده از وسایل حفاظت فردی - اطمینان از تهویه مناسب محیط کارگاه - نگهداری روغن ها، حلالها و روانسازها در محلی عایق و ایمن - جلوگیری از نشتی های احتمالی روغن ها و سایر ترکیبات شیمیایی به محیط و استفاده از سیستم های Suction Oil، پاکسازی سریع محیط در صورت نشت اتفاقی - صرفه جویی در مصرف انرژی- مدیریت مصرف آب. 			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰۰	۷۰	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
خودرو				دانش :
جعبه ابزار کامل				-سیستم سوخت رسانی کاربراتوری
مولتی متر				-سیستم سوخت رسانی انژکتوری
دستگاه عیب یاب				-مدار سوخت رسانی انژکتور
دستگاه آنالیز دود خروجی				-شناخت سنسورهای موتور
مدل ۵ گاز				-شناخت عملگرهای موتور
ابزار مخصوص سیستم سوخت رسانی				-انواع واحد کنترل موتور(ECU)سیستم های انژکتوری و گازسوز
انواع کاربراتور موجود در بازار				-مدار هوا رسانی،سیستم خروج دود
انواع سنسور				-سیستم کنترل آلاینده‌ی موتور
انواع عملگر				- شناخت دستگاه عیب یاب و انواع آن
ECU				مهارت :
دستگاه آنالیز گازهای خروجی				-بازوبست کاربراتورهای موجود در بازار
				-باز و بست سنسورها و عملگرها
				-عیب یابی مدارات با ابزار و تجهیزات تخصصی
				-تست سنسورها و عملگرها با دستگاه عیب یاب
				-عیب یابی با دستگاه عیب یاب
				-کار با دستگاه آنالیز گازهای خروجی (۵گاز)

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				تعمیر سیستم سوخت رسانی کاربراتوری وانژکتوری
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت اخلاق حرفه ای - کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت نکات ایمنی و حفاظتی حین کار با سیستم سوخت رسانی - استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب - نظافت محیط کار 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها - مدیریت پسماندهای انسانی - استفاده از وسایل حفاظت فردی - اطمینان از تهویه مناسب محیط کارگاه - جلوگیری از نشتی های احتمالی سوخت به محیط و پاکسازی سریع محیط در صورت نشت اتفاقی - صرفه جویی در مصرف انرژی- مدیریت مصرف آب 			

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۳۰	۶۰	۹۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
خودرو				دانش :
دستگاه عیب یاب				- معرفی باتری و مشخصات و انواع آن
جعبه ابزار کامل				- معرفی ابزارهای اندازه گیری الکترونیکی و الکتریکی (ولت متر، اهم متر، آمپر متر، مولتی متر، اسیلوسکوپ)
باتری				- مفهوم ولتاژ، مقاومت، جریان و معرفی انواع مقاومت، خازن، دیود و انواع رله
استارتر				- معرفی ساختمان و طرز کار آلترناتور
آلترناتور				- معرفی ساختمان و طرز کار استارتر
تجهیزات سیستم جرقه				- معرفی سیستم جرقه زنی و اجزای آن (سوئیچ، کوئل، وایر دلکو، شمع)
ابزار مخصوص سیستم جرقه				مهارت :
سوئیچ				- تست و عیب یابی و شارژ باتری
شمع				- تست و عیب یابی آلترناتور
کوئل				- تست عیب یابی استارتر
دلکو				- کار با ولت متر، اهم متر و اسیلوسکوپ و عیب یابی و رفع عیب سیستم جرقه با دستگاه عیب یاب
اسیلوسکوپ				- پیاده و سوار کردن آلترناتور از روی خودرو
اهم متر				- پیاده و سوار کردن استارتر از روی خودرو
ولت متر				- سیم کشی سیستم جرقه
مولتی متر				
خازن				
مقاومت				
دیود				
وایر شمع				

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	<p>عیب یابی و رفع عیب سیستم الکتریک و الکترونیک موتور</p> <p>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط</p>			
	<p>نگرش :</p> <p>- رعایت اخلاق حرفه ای - کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود</p>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی حین کار - استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب - نظافت محیط کار</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها - مدیریت پسماندهای انسانی و استفاده از مواد قابل بازیافت در تعمیرگاه - صرفه جویی در مصرف انرژی - مدیریت مصرف آب</p>			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱۵	۸۵	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
خودرو روز بازار				دانش :
گرداننده نهایی				- معرفی سیستم کلاچ و نحوه عملکرد انواع آنها
جعبه دنده				-انواع جعبه دنده و اصول کارکرد آنها
جعبه ابزار کامل				-وظایف قطعات و اجزاء جعبه دنده
ساعت اندازه گیری				-طریقه باز و بست جعبه دنده از روی خودرو
ابزار مخصوص جعبه دنده				-انواع میل گاردان در خودرو و معایب احتمالی آنها
ابزار مخصوص تنظیم گرداننده نهایی				- اصول کارکرد و تنظیمات انواع گرداننده نهایی(کاهنده نهایی و دیفرانسیل)
ابزار مخصوص پولوس ها و میل گردان				مهارت :
				پیاده و سوار کردن جعبه دنده و باز بست دیسک و صفحه کلاچ
				-باز و بست ، عیب یابی و رفع عیوب جعبه دنده
				-عیب یابی و رفع عیب میل گاردان و پولوس ها
				-باز و بست و عیب یابی گرداننده نهایی از روی خودرو
				نگرش :
				کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود
				ایمنی و بهداشت :
				استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
				- توجهات زیست محیطی :
				جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها

	زمان آموزش			عنوان : پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع عیب سیستمهای ترمز معمولی و الکترونیکی
	جمع	عملی	نظری	
	۵۴	۳۷	۱۷	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
خودرو با سیستم ترمز الکترونیکی				دانش :
دستگاه عیب یاب				- معرفی اصول کارکرد ترمزهای هیدرولیکی
آچار بوکس				- معرفی انواع ترمز کاسه ای و دیسکی
آچار تخت				- اصول کارکرد بوستر ترمز
آچار رینگ				- اصول کارکرد ترمز الکترونیکی
پیچ گوشتی دو سو				مهارت :
پیچ گوشتی چهار سو				- باز و بست لنت های ترمز چرخ های جلو و عقب
آچار چرخ				- باز و بست بوستر و پمپ ترمز
مولتی متر				- تنظیم ترمز دستی، هواگیری و رگلاژ ترمز
انبردست				- عیب یابی و رفع عیب سیستم ترمز الکترونیکی
دم باریک				نگرش :
آچار آلن ستاره ای				- جلوگیری از ریختن روغن ترمز روی رنگ خودرو زیرا باعث از بین رفتن رنگ می شود
انواع لنت ترمز				هنگام هواگیری اتصال شلنگ به پیچ هواگیری و قرار دادن سر دیگر شلنگ داخل بطری
پمپ ترمز				و جلوگیری از پاشیدن روغن ترمز به بدنه و روی زمین
بوستر ترمز				- کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود
روغن ترمز				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب نظافت محیط کار
				- در صورت ریختن روغن ترمز بر روی رنگ بدنه خودرو سریعاً با آب فراوان شسته شود
				توجهات زیست محیطی :
				- جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها - صرفه جویی در مصرف انرژی
				- جمع آوری لنت ترمزهای تعویض شده در ظروف جداگانه و برچسب گذاری با عنوان

	زمان آموزش			عنوان : پیاده و سوار کردن، عیب یابی و رفع انواع سیستم تعلیق و فرمان
	نظری	عملی	جمع	
	۱۵	۴۵	۶۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
خودرو آچار چرخ جعبه ابزار کامل دستگاه بالانس چرخ دستگاه تنظیم زوایای چرخ ابزار مخصوص سیستم تعلیق و فرمان تایر خودرو رینگ تایر جعبه فرمان	دانش :			
	- معرفی انواع سیستم تعلیق ثابت و مستقل خودرو			
	- معرفی انواع فنر بندی خودرو			
	- معرفی زوایای چرخ خودرو			
	- شناخت تایر و شماره ها و علائم روی تایر و بالانس چرخ			
	- اصول کارکرد فرمان در خودرو			
	- معرفی انواع جعبه فرمان در خودرو			
	- معرفی و طرز کار قطعات جلوبندی خودرو			
	- روش تنظیم زوایای فرمان			
	- روش تنظیم جعبه فرمان			
	مهارت :			
	- باز و بست سیستم تعلیق جلو و عقب			
	- عیب یابی و رفع عیب سیستم فرمان			
	- تنظیم زوایای چرخ با دستگاه تنظیم فرمان و بالانس چرخ			
	- باز و بست جعبه فرمان خودرو			
نگرش : رعایت اخلاق حرفه ای - کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود				
ایمنی و بهداشت :				
- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب				
- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی مربوط به سیستم تعلیق و فرمان				
توجهات زیست محیطی :				
- جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها نظافت محیط کار				
- استفاده از وسایل حفاظت فردی - مدیریت پسماندهای انسانی - صرفه جویی در مصرف انرژی - مدیریت مصرف آب.				

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸۰	۵۰	۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
خودرو گاز سوز CNG قطعات سیستم CNG (رگلاتور،امولاتور، مخزن، شیر مخزن،پرکن،نازلها، سنسورها ،عملگرها ،فشار سنج و...) دستگاه عیب یاب خودروهای CNG جعبه ابزار کامل				دانش :
				- مشخصات و خصوصیات گاز CNG
				- انواع سیستم گاز سوز CNG (نسل اول تا چهارم)
				- اساس کارسیستم های دوگانه سوز CNG
				-شناخت قطعات CNG ، عملکرد و نحوه باز وبست آنها
				مهارت :
				-باز وبست وتنظیم قطعات CNG
				-عیب یابی و رفع عیوب سیستم های گاز سوز CNG
				-کار با دستگاه عیب یاب CNG
	نگرش :			
-رعایت اخلاق حرفه ای -کار مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده انجام شود				
ایمنی و بهداشت :				
رعایت نکات ایمنی و حفاظتی سیستم های گاز سوز				
-استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب				
-نظافت محیط کار				
توجهات زیست محیطی :				
-جمع آوری ضایعات و پسماندها و دفع اصولی آنها				
-مدیریت مصرف آب وپسماندهای انسانی، استفاده از وسایل حفاظت فردی، اطمینان از تهویه مناسب محیط کارگاه، جلوگیری از نشتی های احتمالی سوخت به محیط و پاکسازی سریع محیط در صورت نشت اتفاقی و صرفه جویی در مصرف انرژی.				

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	خودرو کامل روز ۱۳۰۰-۱۸۰۰ سی سی	تولید داخل	۲ دستگاه	
۲	موتور کامل با جعبه دنده روی استند	ساخت کارخانه سازنده	۳ عدد	
۳	جعبه دنده معمولی محرک جلو و عقب	ساخت کارخانه سازنده	۳ سری	
۴	موتور انژکتوری	ساخت کارخانه سازنده	۳ عدد	
۵	ماکت برش خورده موتور ۴ زمانه	ساخت کارخانه سازنده	یک عدد	
۶	ماکت برش خورده جعبه دنده	ساخت کارخانه سازنده	۱ عدد	
۷	انواع ماکت الکترونیکی خودرو	ساخت کارخانه سازنده	۱ عدد	
۸	ماکت آموزشی سیستم فرمان	ساخت کارخانه سازنده	۱ عدد	
۹	ماکت آموزشی سیستم ترمز دیسکی	ساخت کارخانه سازنده	۱ عدد	
۱۰	رایانه	پنتیوم ۴	۱ عدد	
۱۱	دستگاه عیب یاب ثابت	ساخت کارخانه سازنده	۱ دستگاه	
۱۲	دستگاه عیب یاب پرتابل	ساخت کارخانه سازنده	۱ دستگاه	
۱۳	دستگاه پنج گاز	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۴	خلاء سنج	استاندارد	۲ عدد	
۱۵	پرس دروازه ای ۱۰ تن	استاندارد	۷ عدد	
۱۶	فشار سنج	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۷	تورکومتر	استاندارد	۳ عدد	
۱۸	دستگاه ساکشن روغن	استاندارد	۳ عدد	
۱۹	گرداننده نهایی محرک عقب	استاندارد	۱ دستگاه	
۲۰	دستگاه تنظیم زاویای فرمان	استاندارد	۲ عدد	
۲۱	جک قیچی	استاندارد	۱ دستگاه	
۲۲	جک سوسماری	استاندارد	۱ دستگاه	
۲۳	جک موتور درآور	استاندارد	۱ عدد	
۲۴	جعبه ابزار کامل با ابزار	استاندارد	۴ عدد	
۲۵	کمپرس سنج	ساخت کارخانه سازنده	۲ عدد	
۲۶	دستگاه بالا نس چرخ	ساخت کارخانه سازنده	۱ دستگاه	
۲۷	دستگاه شارژ گاز کولر خودرو	ساخت کارخانه سازنده	۱ دستگاه	
۲۸	دستگاه تست و پاک کردن شمع موتور	ساخت کارخانه سازنده	۱ دستگاه	
۲۹	دستگاه تست و شستشوی انژکتور	ساخت کارخانه سازنده	۱ دستگاه	
۳۰	ابزار های مخصوص موتور جعبه دنده، فرمان، ترمز	ساخت کارخانه سازنده	۲ سری	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۲ نفر در نظر گرفته شود .

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تیغه اره	استاندارد	۳ عدد	
۲	روغن سنباده	استاندارد	۱ برگ	
۳	روغن موتور	روغن مورد تایید کارخانه سازنده	۲ لیتر	
۴	سنباده	استاندارد	۱۰ برگ	
۵	واشر سرسیلندر	فابریک و استاندارد کارخانه	۳ دست	
۶	واشر کامل موتور	فابریک و استاندارد کارخانه	۳ دست	
۷	گریس معمولی	استاندارد	۱ لیتر	
۸	گریس سوز	استاندارد	۲ لیتر	
۹	چسب مزدا	فابریک و استاندارد کارخانه	۵ عدد	
۱۰	چسب آهن	استاندارد	۱ کیلو	
۱۱	چسب دوقلو	استاندارد	۵ عدد	
۱۲	رله ۴ و ۵ پایه	فابریک و استاندارد کارخانه	۶ عدد	
۱۳	تسمه تایم	فابریک و استاندارد کارخانه	۲ عدد	
۱۴	تسمه موتور	فابریک و استاندارد کارخانه	۴ عدد	
۱۵	بنزین	سوپر	۳ لیتر	
۱۶	واشر کامل جعبه دنده	فابریک و استاندارد کارخانه	۳ دست	
۱۷	شمع	فابریک و استاندارد کارخانه	۸ عدد	
۱۸	وایر	فابریک و استاندارد کارخانه	۲ دست	
۱۹	لوازم یدکی مصرفی خودروهای موجود	استاندارد	۲ سری	
۲۰	پیچ ومهره در انواع	استاندارد	۱۰ سری	

توجه :

- مواد مصرفی برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۲ نفر در نظر گرفته شود .

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه بوکس میلی متری	mm	۲ دست	
۲	آچار میلی متری	mm	۲ دست	
۳	آچار بوکس اینچی	inch	۲ دست	
۴	آچار بوکس اینچی ۱۲ گوش	inch	۲ دست	
۵	آچار بوکس E	mm	۲ دست	
۶	آچار بوکس T	mm	۲ دست	
۷	آچار رینگی میلی متری	mm	۲ دست	
۸	رینگی اینچی	inch	۲ دست	
۹	آچار تخت میلی متری	mm	۲ دست	
۱۰	آچار تخت اینچی	inch	۲ دست	
۱۱	آچار یک سر تخت	mm	۲ دست	
۱۲	پیچ گوشتی دو سو	در اندازه کوچک، متوسط، بزرگ	۲ دست	
۱۳	پیچ گوشتی چهار سو	در اندازه کوچک، متوسط، بزرگ	۲ دست	
۱۴	پیچ گوشتی دو سو ضربه ای	در اندازه کوچک، متوسط، بزرگ	۲ دست	
۱۵	پیچ گوشتی چهار سو ضربه ای	در اندازه کوچک، متوسط، بزرگ	۲ دست	
۱۶	آچار آلن اینچی	inch	۲ دست	
۱۷	آچار آلن ستاره ای	mm	۲ دست	
۱۸	آچار آلن میلی متری	mm	۲ دست	
۱۹	انبردست	استاندارد	۴ عدد	
۲۰	انبر قفلی	استاندارد	۴ عدد	
۲۱	دم باریک	استاندارد	۴ عدد	
۲۲	خار بازکن	استاندارد	۴ عدد	
۲۳	رینگ باز کن	استاندارد	۳ عدد	
۲۴	جعبه ابزار با ابزار کامل	mm	۴ سری	
۲۵	آچار فیلتر باز کن	استاندارد	۳ عدد	

توجه :

- ابزار برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۲ نفر در نظر گرفته شود .

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۶	خار جمع کن	استاندارد	۴ عدد	
۲۷	رینگ جمع کن	استاندارد	۴ عدد	
۲۸	سوپاپ جمع کن	استاندارد	۴ عدد	
۲۹	روغندان	استاندارد	۴ عدد	
۳۰	چکش پلاستیکی	استاندارد	۴ عدد	
۳۱	چکش آهنی	استاندارد	۴ عدد	
۳۲	چکش کائوچویی	استاندارد	۴ عدد	
۳۳	چکش سربی	استاندارد	۲ عدد	
۳۴	سنجه نشان	استاندارد	۵ عدد	
۳۵	سنجه انگشتی	استاندارد	۳ دست	
۳۶	فیلر میلیمتری و اینچی	استاندارد	۲ عدد	
۳۷	آچار چرخ	استاندارد	۴ عدد	
۳۸	سوهان مختلف	استاندارد	۲ عدد	
۳۹	کمان اره	استاندارد	۵ عدد	
۴۰	قلاویز و حدیده	استاندارد	۳ دست	
۴۱	قلاویز چپگرد	استاندارد	۳ دست	
۴۲	سوزن خط کش	استاندارد	۵ عدد	
۴۳	سوهان کیفی	استاندارد	۲ دست	
۴۴	متر نواری	استاندارد	۵ عدد	
۴۵	خط کش فلزی نیم متر	استاندارد	۵ عدد	
۴۶	گیره رومیزی	استاندارد	۵ عدد	
۴۷	آچار فرانسه	استاندارد	۳ عدد	
۴۸	انبر کلاغی	استاندارد	۳ عدد	

توجه :

- ابزار برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۲ نفر در نظر گرفته شود .