



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

## استاندارد مهارت و آموزشی

# تعمیر کار اتومبیل گازسوز

## گروه برنامه ریزی درسی اتومکانیک

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۸-۴۳/۹۴/۲/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی: تهران- خیابان  
آزادی- نیش 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 ۴  
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷  
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳  
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



**خلاصه استاندارد**

**تعریف مفاهیم سطوح یادگیری**

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

**مشخصات عمومی شغل:**

تعمیر کار موتورهای گازسوز ، کسی است که پس از گذراندن دوره آموزشی مربوطه بتواند با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی سیستم سوخت رسانی موتورهای گازسوز و دو گانه سوز را نصب ، عیب یابی ، رفع عیب و تنظیم کند .

**ویژگی های کارآموز ورودی :**

حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی  
حداقل توانایی جسمی: متناسب با شغل مربوطه  
مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

**طول دوره آموزشی :**

طول دوره آموزش : ۲۴۰ ساعت  
- زمان آموزش نظری : ۶۱ ساعت  
- زمان آموزش عملی : ۱۷۹ ساعت  
- زمان کارآموزی در محیط کار : - ساعت  
- زمان اجرای پروژه : - ساعت  
- زمان سنجش مهارت : - ساعت

**روش ارزیابی مهارت کارآموز :**

۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵ %  
۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵ %  
۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای : ۱۰ %  
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی : ۶۵ %

**ویژگیهای نیروی آموزشی :**

حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی فلزکاری و کار با ابزارهای عمومی
۲	توانایی باز کردن و بستن موتور و راه اندازی آن
۳	توانایی کنترل و عیب یابی سیستم انتقال قدرت در خودرو
۴	توانایی کنترل و بازرسی سیستم سوخت رسای موتورهای بنزینی
۵	توانایی نصب کپسول گاز روی اتومبیل
۶	توانایی لوله کشی سیستم گاز رسانی خودرو
۷	توانایی نصب و راه اندازی سیستم سوخت رسانی گاز سوز روی موتورهای بنزینی ( کاربراتور ، انژکتوری )
۸	توانایی عیب یابی و رفع عیب سیستم سوخت رسانی گازی و دو گانه سوز
۹	توانایی بکارگیری اصول و مقررات کارگاهی
۱۰	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و بهداشت کار

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۰	۳۳	۷	<p><b>توانایی فلزکاری و کار با ابزارهای عمومی</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با واحدهای اندازه گیری ابعاد و زوایا و تبدیل آنها به یکدیگر</p> <p>- متریک و اینچی</p> <p>- تبدیل واحدهای متریک به اینچی و بالعکس</p> <p>- واحدهای اندازه گیری زوایا</p> <p>۱-۲ آشنایی با وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا ، انواع و کاربرد آن</p> <p>۱-۳ شناسایی اصول اندازه گیری ابعاد و زوایای قطعات با شکل هندسی منظم و غیر منظم</p> <p>۱-۴ آشنایی با وسایل اندازه گیری و خط کشی ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>- سنبه نشان ، سوزن خط کشی ، چکش پرگار ، کات کبود ، گچ و ماژیک</p> <p>۱-۵ شناسایی اصول خط کشی و اندازه گیری قطعات با اشکال هندسی منظم و غیر منظم</p> <p>۱-۶ آشنایی با قیچی ، انواع و کاربرد آن</p> <p>- قیچی فلز بری دستی و برقی</p> <p>۱-۷ آشنایی با کمان اره ، انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۱-۸ آشنایی با تیغه اره و مواد خنک کننده انواع و کاربرد آن ها</p> <p>۱-۹ آشنایی با قلم و چکش ، انواع و کاربرد آنها</p> <p>۱-۱۰ آشنایی با میز کار و ملحقات آن</p> <p>- میز کار ، سندان ، گیره و صفحه صافی</p> <p>۱-۱۱ شناسایی اصول برشکاری قطعات فلزی با قیچی ، اره و قلم با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p> <p>۱-۱۲ آشنایی با سوهان ، سوهان کاری و کاربرد آن</p> <p>- سوهان تخت ، گرد ، نیم گرد ، لوزی ، مثلث و مربعی شکل</p>	

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با نقشه های سوهانکاری	۱-۱۳
			شناسایی اصول سوهانکاری قطعات فلزی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱-۱۴
			آشنایی با سوراخکاری ، تجهیزات سوراخکاری و کاربرد آن ها	۱-۱۵
			- دریل دستی ، رومیزی ، پایه دار	
			آشنایی با مته ، انواع ، کاربرد و زوایای آن ها	۱-۱۶
			شناسایی اصول سوراخکاری قطعات فلزی با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱-۱۷
			آشنایی با پیچ ، مهره ، انواع ، کاربرد و روش های ساخت آن ها	۱-۱۸
			- قلاویز و حدیده دستی	
			آشنایی با دنده های اینچی و متریک	۱-۱۹
			شناسایی اصول حدیده و قلاویر کاری	۱-۲۰
			آشنایی با پرچ کاری ، انواع ، کاربرد و تجهیزات و ابزار آن ها	۱-۲۱
			- انواع میخ پرچ ، انواع سنبه پرچ ، پرچ گیر ، پرچ زن مکانیکی و بادی	
			شناسایی اصول پرچ کاری قطعات فلزی و غیر فلزی	۱-۲۲
			آشنایی با ابزارهای عمومی ، بالابرنده و حمل و نقل	۱-۲۳
			- انواع آچارها ( تخت ، رینگ ، بکس )	
			- انواع پیچ گوشتی ( دو سو ، چهار سو ، ستاره ای )	
			- انواع انبرها ( انبردستی ، دم باریک ، قفلی ، کلاغی و ... )	
			- انواع بالابرها ( جک ، جرثقیل ، بالابر خودرو و ... )	
			- انواع وسایل حمل و نقل قطعات سنگین	
			شناسایی اصول کار و کاربرد ابزار های عمومی ، بالابرنده و حمل و نقل	۱-۲۴



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲	<b>توانایی باز کردن و بستن موتور و راه اندازی آن</b>	۱۲	۳۱	۴۳
۲-۱	آشنایی با مولد قدرت ( موتور ) ، انواع و کاربرد آن			
۲-۲	آشنایی با اجزاء موتور ، انواع و اصول عملکرد آن ها			
	- سیلندر و سر سیلندر			
	- پیستون ، رینگ پیستون ، شاتون و گژنپین			
	- میل لنگ و یاتاقان ها			
	- سوپاپ ها و سیستم فرمان سوپاپ ها			
	- سیستم روغن کاری			
	- سیستم خنک کاری			
۲-۳	آشنایی با نحوه باز کردن و بستن موتور با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۲-۴	شناسایی اصول باز کردن و بستن موتور			
۲-۵	آشنایی با سیستم فرمان سوپاپ ها و تنظیمات آن ها			
۲-۶	شناسایی اصول تنظیم سوپاپ ها ( فیلرگیری )			
۲-۷	آشنایی با سیستم خنک کاری اجزاء ، انواع و کاربرد آن ها			
	- رادیاتور ( مبدل حرارت )			
	- واتر پمپ و لوله های ارتباطی			
	- سیستم الکتریکی ( فن ها ، مدار ، نشان دهنده ، حسگرها )			
	- مواد خنک کاری ( ضد یخ ، ترکیبات و نحوه آماده سازی برای مصرف )			
۲-۸	آشنایی با نحوه بررسی و رفع عیب سیستم خنک کاری			
۲-۹	شناسایی اصول بررسی و رفع عیب سیستم خنک کاری با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
۲-۱۰	آشنایی با مبانی الکتریسیته و کاربرد آن در خودرو			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با سیستم برق موتور ، اجزاء و کاربرد آن ها - راه انداز موتور ( استارتر ) - مولد برق ( آلترناتور ) و مدار شارژ باتری - سیستم جرقه ( کویل ، دلکو ، شمع و ... )	۲-۱۱
			شناسایی اصول کار سیستم های برقی موتور	۲-۱۲
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب آلترناتور ، راه انداز موتور ( استارتر ) و باتری	۲-۱۳
			آشنایی با سیستم جرقه ، انواع ، کاربرد و اجزاء آن - سیستم جرقه پلاتینی - سیستم جرقه الکترونیکی - سیستم جرقه مدیریت شونده	۲-۱۴
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب سیم جرقه پلاتینی	۲-۱۵
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب سیستم جرقه الکترونیکی	۲-۱۶
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب سیستم جرقه مدیریت شونده	۲-۱۷
			آشنایی با عیب یابهای سیستم جرقه ، اصول کار و کاربرد آن ها	۲-۱۸
			آشنایی با نحوه نصب و بکارگیری سیستم های عیب یاب پرتابل و برنامه پذیر	۲-۱۹
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب سیستم های جرقه	۲-۲۰
			آشنایی با سیستم های سوخت رسانی ، انواع و کاربرد آن ها	۲-۲۱
			آشنایی با نحوه پیاده و سوار کردن سیستم سوخت رسانی موتور	۲-۲۲
			شناسایی اصول نصب و تنظیم سیستم سوخت رسانی و جرقه موتور	۲-۲۳
			شناسایی اصول راه اندازی ، کنترل و تنظیم موتور بعد از تعمیر با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۲-۲۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۲	۶	۶	<b>توانایی کنترل و عیب یابی سیستم انتقال قدرت در خودرو</b>	۳
			آشنایی با سیستم های انتقال قدرت خودرو ، اجزاء و اصول کار و عملکرد آن ها	۳-۱
			آشنایی با سیستم کلاچ ، جعبه ، دنده ، دیفرانسیل و چرخ ها	۳-۲
			آشنایی با نحوه کنترل و عیب یابی سیستم انتقال قدرت	۳-۳
			شناسایی اصول کنترل و عیب یابی خودرو با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۳-۴
۱۴	۱۰	۴	<b>توانایی کنترل و بازرسی سیستم سوخت رسانی موتورهای بنزینی</b>	۴
			آشنایی با سیستم های سوخت رسانی بنزینی ، انواع و کاربرد آن	۴-۱
			- کاربراتوری	
			- انژکتوری	
			- مدار سوخت رسانی ( مخزن یا کاربراتور یا انژکتور )	
			- سیستم مدیریت سوخت رسانی	
			آشنایی با نحوه عیب یابی و رفع عیب سیستم سوخت رسانی خودرو	۴-۲
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب سیستم های سوخت رسانی کاربراتوری	۴-۳
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیب سیستم های سوخت رسانی انژکتوری بنزینی	۴-۴
۵	۴	۱	<b>توانایی نصب کپسول گاز روی اتومبیل</b>	۵
			آشنایی با کپسول گاز ، انواع و کاربرد آن در خودرو ها	۵-۱
			آشنایی با تجهیزات ایستگاه های سوخت گیری گازی	۵-۲
			آشنایی با نحوه انتخاب و نصب کپسول گاز روی اتومبیل	۵-۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۵-۴ شناسایی اصول نصب کپسول گاز روی اتومبیل</p> <p>۵-۵ آشنایی با تست های مخرب و غیر مخرب مخزن های ذخیره گاز</p> <p>۵-۶ شناسایی اصول نصب کپسول گاز خودروها با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی</p>	
۳۲	۲۴	۸	<p><b>۶ توانایی لوله کشی سیستم گاز رسانی خودرو</b></p> <p>۶-۱ آشنایی با لوله های گاز رسانی در خودرو</p> <p>۶-۲ آشنایی با اتصالات و مواد آب بندی لوله های گاز رسانی</p> <p>۶-۳ آشنایی با نقشه لوله کشی لوله های گاز رسانی خودرو</p> <p>۶-۴ آشنایی با نحوه لوله کشی مدار گاز رسانی خودرو</p> <p>۶-۵ شناسایی اصول لوله کشی سیستم گاز رسانی موتور خودرو</p> <p>۶-۶ شناسایی اصول کنترل ، عیب یابی و رفع عیب مدار سوخت رسانی گازی خودرو</p>	
۶۰	۴۸	۱۲	<p><b>۷ توانایی نصب و راه اندازی سیستم سوخت رسانی گاز سوز روی موتورهای بنزینی ( کاربراتور ، انژکتوری )</b></p> <p>۷-۱ آشنایی با گازهای نفتی ، ترکیبات و کاربرد آن ها</p> <p>۷-۲ آشنایی با گازهای (LPG) و CNG و کاربرد آن ها در خودرو</p> <p>۷-۳ آشنایی با انواع خودروهای گاز سوز و دوگانه سوز</p> <p>۷-۴ آشنایی با نحوه تبدیل خودروهای بنزینی به دو گانه سوز</p> <p>۷-۵ آشنایی با کیت سیستم گازسوز نوع کاربراتور و نحوه نصب آن</p> <p>- مخزن گاز</p> <p>- لوله های گازرسانی</p> <p>- رگلاتور و ملحقات آن</p> <p>- شیرها و ریل سوخت</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- کلید تعویض سوخت - میکسر هوا و گاز ۷-۶ شناسایی اصول نصب کیت سیستم گاز روی موتورهای کاربراتوری ۷-۷ شناسایی اصول راه اندازی و تنظیم سیستم گاز سوز موتورهای کاربراتوری ۷-۸ آشنایی با تفاوت کیت های سیستم گاز سوز کاربراتور و انژکتوری - حسگرها - عملگرها - اصل سوخت - آوانس - ECU	
			۷-۹ آشنایی با عملکرد اجزاء سیستم گازسوز موتورهای انژکتوری ۷-۱۰ شناسایی اصول نصب کیت سیستم گاز سوز روی موتورهای انژکتوری ۷-۱۱ شناسایی اصول راه اندازی و تنظیم سیستم گازسوز موتورهای انژکتوری ۷-۱۲ آشنایی با تغییرات دسته سیم موتورهای بنزینی و دوگانه سوز ۷-۱۳ آشنایی با نقشه ها و مدارهای سیستم سوخت رسانی گازسوز ۷-۱۴ شناسایی اصول نصب دسته سیم سیستم سوخت رسانی گازسوز	
۳۲	۲۴	۸	<b>توانایی عیب یابی و رفع عیب سیستم سوخت رسانی گازی و دو گانه سوز</b> ۸-۱ آشنایی با نحوه عیب یابی و رفع عیب کیت گاز سوز ( مخزن ، مدار فشار قوی ، رگلاتور و مدار فشار ضعیف ) با رعایت نکات ایمنی و حفاظتی ۸-۲ آشنایی با نحوه عیب یابی موتور روشن در حالت در جا و زیر بار	



## نام شغل : تعمیر کار اتومبیل گاز سوز

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

## اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۸-۳	آشنایی با دستگاه عیب یاب سیستم گاز سوز ، اصول کار و نحوه نصب آن روی سیستم گاز سوز			
۸-۴	شناسایی اصول عیب یابی سیستم گاز بدون عیب یاب			
۸-۵	شناسایی اصول عیب یابی سیستم گاز سور با استفاده از عیب یاب			
۸-۶	شناسایی اصول انجام سرویس های اولیه و دوره ای سیستم سوخت رسانی گازسوز			
۸-۷	شناسایی اصول بازرسی دوره ای مخزن و صدور تأییدیه برای شارژ گاز			
۸-۸	شناسایی اصول نشت یابی و رفع عیب مدار گازرسانی			
۸-۹	شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی و حفاظتی در حین کار روی سیستم گازسوز خودرو			
۹	<b>توانایی بکارگیری اصول و مقررات کارگاهی</b>	۱	۱	۲
۹-۱	آشنایی با مواد و آیین نامه های کارگاهی			
۹-۲	آشنایی با قانون کار			
۹-۳	شناسایی اصول اجرای مواد و آیین نامه های کارگاهی			
۱۰	<b>توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و بهداشت کار</b>	۴	۴	۸
۱۰-۱	آشنایی با حوادث ، علل بروز و نکات ایمنی و بهداشت کار			
۱۰-۲	آشنایی با نحوه پیشگیری از حوادث با رعایت نکات ایمنی و بهداشت کار			
۱۰-۳	آشنایی با کمک های اولیه و لوازم مورد نیاز آن			
۱۰-۴	شناسایی اصول پیشگیری از حوادث با رعایت نکات ایمنی و بهداشت کار			
۱۰-۵	شناسایی اصول ارائه کمک های اولیه به مصدومان محیط کار			



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	خودرو کاربراتور		
۲	خودرو انژکتور		
۳	خودرو دو گانه سو		
۴	میز کار با گیره		
۵	سندان		
۶	کمان اره		
۷	چکش		
۸	قیچی		
۹	انواع سوهان		
۱۰	دریل دستی		
۱۱	دریل رومیزی و پایه دار		
۱۲	انواع مته		
۱۳	موتور دو گانه سوز نصب شده روی پایه		
۱۴	جعبه حدیده و قلاویز		
۱۵	شابلن دنده		
۱۶	پرچ زن مکانیکی و بادی		
۱۷	سنبه پرچ		
۱۸	چراغ کوره ای		
۱۹	هویه		
۲۰	موتور زنده گازسوز		
۲۱	باطری		
۲۲	دستگاه شارژ باتری		
۲۳	انواع آچار		
۲۴	فیلتر		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیرکار اتومبیل گاز سوز

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	کپسول گاز		
۲۶	انواع لوله های گاز رسانی		
۲۷	لوله بر		
۲۸	اتصالات و شیر آلات		
۲۹	رگولاتور		
۳۰	شیر سلونوئید		
۳۱	کلید تبدیل		
۳۲	سه راهی آب گرم دو رگولاتور		
۳۳	میکسر هوا و گاز		
۳۴	سیستم سوخت رسانی گازی نصب شده روی تابلو یا میز		
۳۵	سیستم سوخت رسانی بنزینی نصب شده روی تابلو یا میز		
۳۶	مدار سوخت رسانی گازی تفکیک شده		
۳۷	آئین نامه کارگاهی		
۳۸	جعبه کمک های اولیه		