



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شایستگی

## تعمیر گیربکس و دیفرانسیل ام وی ام

### ایکس ۲۲

### گروه شغلی

### صنایع خودرو

کد ملی آموزش شایستگی

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

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۰/۴/۱

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۱۰۱۶۱

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
۲	رضا رجبی	فوق لیسانس	مکانیک طراحی کاربردی	مربی	۱۴
۳	محمد قاسم ابادی	دکتری	مکانیک تبدیل انرژی	مربی	۲۴
۴	مرتضی رختیانی	لیسانس	مکانیک خودرو	مکانیک نمایندگی خودرو	۱۰
۵	احمد نیستانی	لیسانس	مکانیک خودرو	کارشناس فنی خودرو	۳
۶	ابراهیم خلیل زاده ایرانی اقدم	لیسانس	صنایع اتومبیل و زبان وادبیات انگلیسی	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی 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](mailto: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.

<b>نام استاندارد آموزش شایستگی:</b>	
<b>تعمیر گیربکس و دیفرانسیل ام وی ام ایکس ۲۲</b>	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی :</b>	
تعمیر گیربکس و دیفرانسیل ام وی ام ایکس ۲۲ یکی از شایستگی های حوزه صنایع خودرو می باشد که شامل کارهای عیب یابی و تعمیر گیربکس 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 در ارتباط می باشد .	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
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	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۴۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۳۰ ساعت
- زمان کارورزی	: ۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۰ ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
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 ام وی ام X22 استاندارد و توربو خواهد بود.

**\* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):**

**MVM x22 gearbox and differential repair**

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

تعمیر گیربکس و دیفرانسیل تیگو  
تعمیرکار اتومبیل های سواری بنزینی درجه ۲

**\* 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 شایستگی

- کارها

ساعت آموزش			عناوین	ردیف
جمع	عملی	نظری		
۱۶	۱۱	۵	عیب یابی و تعمیر گیربکس 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 : عیب یابی و تعمیر گیربکس دستی
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۱۱	۱۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
ابزار عمومی				- مشخصات فنی گیربکس اجزای گیربکس و کاربرد آنها
ابزار مخصوص پرس هیدرولیک				- ابزارهای مخصوص باز و بست گیربکس از شاسی
پولی کش سنه فیله				- اصول باز و بست گیربکس و متعلقات آن با ابزار مخصوص
بلبرینگ دراز ابزار مهار پولی				- مشخصات ابزارهای مخصوص اندازه گیری قطعات گیربکس
ساعت اندیکاتور				مهارت :
ساعت قطر سنج میکرومتر ۰-۲۵				- باز و بست گیربکس از روی شاسی با استفاده از ابزار مخصوص
میکرومتر ۲۵-۵۰				- باز و بست گیربکس و متعلقات آن
میکرومتر ۷۵-۵۰				- عیب یابی شافت و متعلقات
۷۵-۱۰۰ میکرومتر				- اندازه گیری و بررسی لقی اجزای مختلف گیربکس
کولیس گیربکس				نگرش :
جزوه آموزشی گیربکس				- رعایت اخلاق حرفه ای
بکس ستاره ای				- اندازه گیری دقیق قطعات طبق استاندارد
ترکمر				- استفاده از ابزار مخصوص حین کار
چکش فلزی، کائوچویی				ایمنی و بهداشت :
آچار رینگ آچار تخت				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
پیچ گوه‌تی ۲ سو ۴ سو				- رعایت نکات ایمنی و ارگونومی در محیط کار
کامپیوتر پنتیوم ۴				توجهات زیست محیطی :
برد وایت				- نریختن مایعات گیربکس روی زمین و دفع اصولی آب و روغن
دیتا پرژکتور				- نظافت کامل محیط پس از اتمام کار
ماژیک وایت برد 4 رنگ				
واسکازین				

استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: عیب یابی و تعمیر گیربکس CVT
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۲	۷	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
				- معرفی مشخصات فنی گیربکس اتومات CVT
				- اجزای تشکیل دهنده گیربکس اتومات CVT
				- سیستم های هیدرولیکی و الکترونیکی و الکتریکی گیربکس های اتوماتیک
				- اصول بازبستن 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 سیستم های هیدرولیکی و الکترونیکی و الکتریکی گیربکس های اتوماتیک عیب یابی اجزای مکانیکی آنها
				- عیب یابی توسط دیاگ و رفع عیب مدارات
				عیب یابی و آزمایش سیستم های انتقال قدرت مکانیکی و هیدرولیکی در جابه دنده های اتوماتیک
				نگرش :
				- رعایت اخلاق حرفه ای
				- اندازه گیری دقیق قطعات طبق استاندارد کارخانه سازنده خودرو
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت نکات ایمنی و ارگونومی در محیط کار
				توجهات زیست محیطی :
				- نریختن مایعات گیربکس روی زمین و دفع اصولی آب و روغن
				- نظافت کامل محیط پس از اتمام کار



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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	خودروام وی ام ایکس ۲۲	ام وی ام ایکس ۲۲	۱ دستگاه	
۲	استند آموزشی	گیربکس CVT	۱ دستگاه	
۳	گیربکس	دستی ام وی ام ایکس ۲۲	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	میز کار 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	۱ سری	
۱۹	تورک متر	میلیمتری - بزرگ	۳ دستگاه	

توجه:

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	واسکازین	QR525	۱۰ لیتر	
۲	روغن	مخصوص اتومات گیربکس	۱۰ لیتر	
۳	بنزین	سوپر	۱۰۰ لیتر	
۴	گریس معمولی	استاندارد	۲ قوطی	
۵	گریس نسوز	استاندارد	۱ قوطی	
۶	واسکازین	مخصوص گیربکس	۱ بسته	
۷	پارچه نظیف	معمولی بدون کرک	۱۰۰ متر	
۸	مایع	مخصوص شستشوی قطعات استاندارد	۱۰ لیتر	
۹	دستکش	کار و استاندارد	۱ دست	

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 - ۲ سو و چهار سو مخصوص	۴ عدد	
۲	آلن ۱,۵ تا ۱۰ میلیمتر	استاندارد	۱ دست	
۳	آلن بوکسی ستاره ای	شماره ۸ تا ۵۵ (از نوع داخلی)	۱ دست	
۴	آلن بوکسی ستاره ای	شماره ۸ تا ۳۰ (از نوع خارجی)	۱ دست	
۵	آچار دو سر تخت	از شماره ۶ تا ۳۲	۱ دست	
۶	آچار دو سر رینگی	از شماره ۶ تا ۳۲	۱ دست	
۷	آچار دو سر رینگی ستاره	از شماره ۶ تا ۳۲	۱ دست	
۸	انبر کلاغی	متوسط و استاندارد	۱ عدد	
۹	سیم چین	متوسط	۱ عدد	
۱۰	خار باز کن و جمع کن	متوسط و استاندارد	۱ دست	
۱۱	انبر دست	متوسط و استاندارد	۱ عدد	
۱۲	انبر قفلی	متوسط و استاندارد	۱ عدد	
۱۳	سوزن خط کش	بلند و استاندارد	۱ عدد	
۱۴	متر	به طول ۲ متر	۱ عدد	
۱۵	خط کش فلزی	۳۰۰ میلیمتر	۱ عدد	
۱۶	چراغ قوه	متوسط	۱ عدد	
۱۷	کولیس	با دقت ۰,۲	۳ عدد	
۱۸	داخل سنج- خارج سنج- عمق سنج	میلیمتری	۱ عدد	
۱۹	میکرومتر	۰-۰۰۰۰۱ میلیمتر	۱ سری	
۲۰	مولتی متر	۱۰ دیجیتال آمپر	۲ عدد	
۲۱	فیلر	اینچی و میلیمتری	۲ عدد	
۲۲	ترکومتر	۵-۲۰۰ نیوتن متر	۱ سری	
۲۳	آچار	فرانسه و استاندارد	۱ سری	
۲۴	جعبه بوکس	۱/۲ میلیمتری	۱ جعبه	
۲۵	ساعت اندازه گیری	داخل سنج	۱ جعبه	
۲۶	دم باریک	متوسط و استاندارد	۱ عدد	
۲۷	چکش	فلزی و استاندارد	۱ عدد	

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۸	چکش	پلاستیکی - استاندارد	۱ عدد	
۲۹	تالیور	استاندارد و متوسط	۲ عدد	
۳۰	سنجه	استاندارد - بزرگ و کوچک	۱ دست	
۳۱	قلم	استاندارد - متوسط	۱ دست	
۳۲	پایه ساعت	مغناطیسی	۱ عدد	
۳۳	جعبه بوکس	استاندارد ۳/۸	۱ جعبه	
۳۴	ترکومتر	زاویه سنج و استاندارد	۱ عدد	
۳۵	آهنربا	خرطومی و استاندارد	۱ عدد	
۳۶	عینک	ایمنی و استاندارد	۱ عدد	
۳۷	گوشی	ایمنی و استاندارد	۱ عدد	
۳۸	کفش	ایمنی و استاندارد	۱ دست	
۳۹	لباس مناسب	کار و استاندارد و بادوام	۱ دست	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.