

معاونت پژوهش، برنامه ریزی و سنجش مهارت  
دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

## استاندارد شایستگی

# عیب یابی و تعمیر گیربکس اتوماتیک AT

Diagnosis and Repairing of Automatic transaxle (AT)

## گروه شغلی صنایع خودرو

کد ملی استاندارد

۷	۲	۳	۱	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۳	۰	۴	۲	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۲/۵/۱۵

## شناسنامه استاندارد شایستگی

استاندارد شایستگی عیب یابی و تعمیر گیربکس اتوماتیک AT با کد ۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۳۰۴۲۱ با مشارکت خبرگان حرفه‌ای، صاحبان مشاغل، مربیان و کارشناسان برنامه‌ریزی درسی تدوین و در جلسه مورخ ۱۴۰۲/۵/۱۵ گروه شغلی صنایع خودرو بررسی و به تصویب رسید و در سامانه ملی استاندارد مهارت بارگذاری گردید.

### سوابق بازنگری و بروزرسانی

شماره ویرایش	تاریخ	توضیحات و تغییرات اعمال شده

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.  
از صاحبان نظران، متخصصان، صاحبان مشاغل و خبرگان حرفه‌ای دعوت بعمل می‌آید با ارسال نقطه نظرات اصلاحی خود، در انطباق بیشتر این استاندارد با نیازهای اکنون و آینده بازار کار، مشارکت نمایند.

### سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی

تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۵۸۳۶۲۸

ایمیل: [rpc@irantvto.ir](mailto:rpc@irantvto.ir)

سامانه ملی استاندارد مهارت: [rpc.irantvto.ir](http://rpc.irantvto.ir)



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

کد ملی شناسایی استاندارد شایستگی: ۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۳۰۴۲۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : صنایع خودرو

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل	سمت در کارگروه	سابقه / تجربه کار
۱	مهدی عابدینی	کارشناسی	مکانیک خودرو	مربی	مربی / مدرس	۱۰ سال
۲	امین ذاکرقرآن	کارشناسی ارشد	مدیریت بازرگانی	مدیرعامل	شاغل خبره بازار کار	۲۰ سال
۳	سهیل شهرکی	کارشناسی ارشد	تبدیل انرژی	مربی	مربی / مدرس	۲۳ سال
۴	امید شادزی	کارشناسی	مکانیک خودرو	مربی	مربی / مدرس	۱۳ سال
۵	محسن سلیمیان	کارشناسی	مکانیک خودرو	مربی	مربی / مدرس	۳۳ سال
۶	ابراهیم خلیل زاده	کارشناسی	صنایع اتومبیل و انگلیسی	کارشناس آموزش فنی و حرفه ای	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی	۲۷ سال

### تعاریف اصطلاحات بکار رفته در این استاندارد

**شایستگی؛** توانایی انجام کار در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد می‌باشد.

**کد؛** مجموعه‌ای از اعداد برگرفته از سند بین المللی طبقه بندی مشاغل ISCO-2008 و شناسه‌های قراردادی است که به منظور شناسایی استانداردها تعیین می‌شود.

**حرفه؛** مجموعه‌ای از چند شغل همگن که در یک گروه بزرگ دسته‌بندی شده، در مبانی و اصول مشترک بوده و در طبقه‌بندی شغل و حرف در یک سطح مهارت و تخصص قرار می‌گیرند.

**استاندارد شایستگی؛** نقشه کاری شامل مولفه‌های شایستگی، استاندارد عملکرد و تجهیزات و ابزار مورد نیاز برای انجام کار در شغل و حرفه مورد نظر می‌باشد.

**شرح استاندارد؛** بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل یا شایستگی از قبیل جایگاه، کارها، ارتباط با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز می‌باشد.

**مراحل کار؛** مراحل کار از تجزیه و تحلیل حرفه، وظایف و تکالیف کاری نشأت گرفته و نشان دهنده مرحله یک کار عملی بوده و قابل اندازه گیری و مشاهده می‌باشد.

**استاندارد عملکرد؛** سطح قابل قبول برای انجام یک کار در یک حرفه یا شغل را استاندارد عملکرد کار می‌نامند. که شامل انجام کار با استفاده از تجهیزات، ابزار و مطابق با استانداردهای کاری ملی و بین المللی می‌باشد.

**اعتبار؛** تعیین کننده ارزش آموزشی هر شایستگی است و هر واحد آن معادل ۳۰ ساعت آموزش می‌باشد.

**سطح مهارت؛** نشان دهنده سطح مهارت مطابق ۴ سطح سند ISCO-2008 است.

**سطح ایسکد مورد نیاز؛** نشان دهنده حداقل سطح آموزش مورد نیاز برای کار در سطح مهارت خاص مطابق با سند ISCO-2008 می‌باشد.

**مولفه‌های شایستگی؛** شامل اجزای شایستگی دانش، مهارت و نگرش مورد نیاز برای انجام کار در شغل و حرفه مورد نظر می‌باشد.

**دانش؛** حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی است که می‌تواند شامل علوم پایه، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

**مهارت؛** حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی است که معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

**نگرش؛** مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیرفنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

**ایمنی و بهداشت؛** مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

**توجهات زیست محیطی؛** ملاحظاتی است که در هر شغل باید رعایت شود تا کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

**تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی؛** حداقل امکانات مورد نیاز برای اجرای آموزش مطابق استاندارد شایستگی است.

کد: ۷۲۳۱	عنوان حرفه: مکانیک ها و تعمیرکاران وسایل نقلیه موتوری
کد: ۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۳۰۴۲۱	عنوان استاندارد شایستگی: عیب یابی و تعمیر گیربکس اتوماتیک AT

### شرح استاندارد

این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار « عیب یابی و تعمیر گیربکس های اتوماتیک AT » در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می باشد.

### مراحل کار

۱- بازدید ساختار داخلی گیربکس های اتوماتیک و اجزای آن

۲- بررسی عملکرد و عیوب مبدل گشتاور

۳- تست استال

۴- عیب یابی از طریق جدول عملکردی کلاچ ها/ترمزها

۵- باز کردن گیربکس های اتوماتیک AL4/DPO, New Alpha, HIVEC, ۶ سرعت هیوندای و کیا، مزدا ۳

۶- تست قطعات شامل (تست فشار باد کلاچ ها/ترمزها، تنظیم لقی کلاچ ها/ترمزها، تست شیربرقی ها)

۷- بستن گیربکس مطابق با استاندارد

۸- خواندن کدهای خطا، بررسی پارامترهای گیربکس اتوماتیک با دستگاه دیاگ

### استاندارد عملکرد

عیب یابی و تعمیر گیربکس های اتوماتیک AT با استفاده از ابزار و تجهیزات استاندارد و مطابق با دستورالعمل کارخانه سازنده و استاندارد ۸۵ گانه خودرویی سازمان ملی استاندارد ایران ، آیین نامه عمومی ایمنی در تعمیرگاه های وسایل نقلیه

سطح مهارت شایستگی

سطح (دو) ۲ مهارت

سطح ایسکد مورد نیاز

پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی)

اعتبار

دو (۲) واحد

ردیف	مراحل کار	مولفه های شایستگی
۱	بازدید ساختار داخلی گیربکس های اتوماتیک و اجزای آن	دانش: - انواع گیربکس اتوماتیک و عملکرد آنها - انواع سیستم دنده سیاره ای و نحوه کارکرد - نحوه کارکرد کلاچ ها و ترمز های چند صفحه ای، باند و کلاچ یکطرفه - وظیفه ساعت گیربکس
		مهارت: - شناسایی قطعات گیربکس اتوماتیک و نحوه قرارگیری آنها - بررسی شیربرقی ها هر کلاچ - بررسی سیستم ترمز گیربکس و نحوه عملکرد آن - بررسی ساعت گیربکس
۲	بررسی عملکرد و عیوب مبدل گشتاور	دانش: - وظیفه مبدل گشتاور - نحوه عملکرد مبدل گشتاور - معایب احتمالی مبدل های گشتاور
		مهارت: - بررسی اجزای مبدل گشتاور - تشخیص علائم خرابی مبدل گشتاور - بررسی مبدل گشتاور روی گیربکس و عملکرد آن
۳	تست استال	دانش: - هدف از انجام تست استال - الزامات احتیاطی قبل از انجام تست - روش انجام تست جهت عیب یابی
		مهارت: - آماده سازی خودرو قبل از انجام تست

<p>- انجام تست استال روی خودرو - نتیجه گیری از تست جهت عیب یابی</p>		
<p>دانش: - جدول عملکردی کلاچ ها و ترمزهای گیربکس - انواع عیوب مکانیکی گیربکس</p>	<p>عیب یابی از طریق جدول عملکردی</p>	<p>۴</p>
<p>مهارت: - شناسایی و باز کردن کلاچ ها/ترمزهای درگیر در هر دنده از طریق جدول عملکردی - تشخیص عیوب مکانیکی گیربکس در دنده های مختلف از طریق جدول عملکردی</p>	<p>کلاچ ها/ترمزها</p>	
<p>دانش: - ترتیب باز کردن قطعات گیربکس - نکات احتیاطی حین باز کردن گیربکس - نحوه عملکرد کلاچ ها و ترمز های هر گیربکس</p>	<p>باز کردن گیربکس های اتوماتیک AL4/DPO</p>	
<p>مهارت: - باز کردن قطعات الکتریکی و الکترونیکی روی گیربکس - باز کردن کارتل روغن - باز کردن ساعت از روی گیربکس - باز کردن گلدانی جلو و خارج کردن قطعات - باز کردن درپوش پشتی و خارج کردن قطعات</p>	<p>New Alpha HIVEC، ۶ سرعته هیوندای و کیا، مزدا ۳</p>	<p>۵</p>
<p>دانش: - خرابی های ممکن روی قطعات مختلف - نحوه تست قطعات - اصول عملکرد سیستم دنده سیاره ای - روش تست کارکرد کلاچ ها/ترمزها - روش لقی گیری کلاچ ها/ترمزها - اصول چک کردن اورینگ ها و ورینگ های کربنی آبندی</p>	<p>تست قطعات شامل (تست فشار باد کلاچ ها/ترمزها، تنظیم لقی کلاچ ها/ تر مزها، تست شیربرقی ها)</p>	<p>۶</p>

<p>- نحوه چک کردن شیربرقی ها با مولتی متر - روش باز کردن مجموعه ساعت و بررسی کانال های داخلی آن</p>		
<p>مهارت: - بازدید بوش های برنجی و یاتاقان های کف گرد - بازدید سیستم دنده سیاره ای - تست عملکرد کلاچ ها/ترمزها با فشار باد - لقی گیری کلاچ ها/ترمزها - بازدید اورینگ ها و رینگ های کربنی آبندی - تست شیربرقی ها با مولتی متر - باز کردن مجموعه ساعت و بررسی کانال های داخلی آن</p>		
<p>دانش: - ترتیب بستن قطعات - الزامات احتیاطی پیش از بستن گیربکس - اصول تعویض اورینگ ها و رینگ های آبندی - روش لقی گیری کلاچ ها / ترمزها - روش بستن کلاچ ها و ترمزها داخل گیربکس - اصول بستن ساعت گیربکس روی خودرو</p>	<p>بستن گیربکس مطابق با استاندارد</p>	<p>۷</p>
<p>مهارت: - مونتاژ صفحات کلاچ و ترمز - تعویض اورینگ ها و رینگ های آبندی - تست عملکرد کلاچ ها/ترمزها با فشار باد - لقی گیری کلاچ ها/ترمزها - مونتاژ کلاچ ها /ترمزها داخل گیربکس - بستن ساعت گیربکس روی خودرو</p>		



<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصول و نکات نصب دستگاه دیاگ به خودرو</li> <li>- انواع کد خطا</li> <li>- انواع پارامترهای عملکردی گیربکس اتوماتیک</li> <li>- روش کار با دستگاه دیاگ</li> </ul>	<p>خواندن کدهای خطا، بررسی پارامترهای گیربکس اتوماتیک با دستگاه دیاگ</p>	۸
<p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- نصب دستگاه دیاگ به خودرو</li> <li>- خواندن کدهای خطا</li> <li>- بررسی پارامترهای عملکردی</li> <li>- عیب یابی با توجه به کدهای خطا و پارامترهای گیربکس</li> </ul>		

### نگرش

- رعایت اخلاق حرفه ای
- مشتری مداری
- مدیریت زمان در ارائه خدمات

### ایمنی و بهداشت

- رعایت اصول ارگونومی در حین کار استفاده از وسایل حفاظت فردی داشتن لباس کار، کفش ایمنی، دستکش و عینک ایمنی
- رعایت بهداشت در محیط کار، کنترل موجود بودن نور و فضای مناسب کار با تهویه کافی
- مدیریت ذخیره مواد آتش زا در مکان ایمن

### توجهات زیست محیطی

- رعایت اصول حفاظت از محیط زیست و دفع صحیح ضایعات و پسماند حاصل از کار
- مدیریت صحیح منابع انرژی و آب و مواد مصرفی مورد استفاده در کار

تجهیزات		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۱	میز کار	استاندارد
۲	گیربکس اتوماتیک AL4/DPO	استاندارد
۳	گیربکس اتوماتیک New Alpha	استاندارد
۴	گیربکس اتوماتیک HIVEC	استاندارد
۵	گیربکس اتوماتیک ۶ سرعته هیوندای و کیا	استاندارد
۶	گیربکس اتوماتیک مزدا ۳	استاندارد

ابزار		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۱	ابزارهای عمومی کارگاهی	استاندارد
۲	مولتی متر	دیجیتال استاندارد
۳	ساعت	با پایه مغناطیسی استاندارد
۴	فیلر تیغه ایی	میلیمتری
۵	جعبه بکس T	میلیمتری استاندارد
۶	ابزار مخصوص باز و بست پیستون کلاچ ها/ترمزها	استاندارد

مواد مصرفی		
ردیف	عنوان	مشخصات فنی
۱	روغن گیربکس اتوماتیک ATF	استاندارد
۲	پارچه تنظیف	بدون پرز

