

## استاندارد آموزش شایستگی

# تعمیر سیستم فرمان، ترمز و تعلیق تویوتا و لکسوس

## گروه شغلی

## صنایع خودرو

کد ملی آموزش شایستگی

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

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۷/۶/۱۹

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۲۳۱۲۰۰۱۰۱۰۰۰۹۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: صنایع خودرو					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	مرتضی نوری	لیسانس	مهندسی تکنولوژی مکانیک خودرو	مدرس فنی شرکت ایرتویا	۴ سال
۲	حمید رضا حاتمیان	لیسانس	مکانیک	مسئول آموزش شرکت ایرتویا	۱۵ سال
۳	آریا قهرمانی	دکترا	مدیریت صنعتی	مدیر آموزش شرکت ایرتویا	۱۸ سال
۴	رضا ورمزیار	دکترا	مکانیک	مدیر گروه فناوری خودرو	۲۵ سال
۵	محسن سلیمیان	لیسانس	مهندسی تکنولوژی مکانیک خودرو	مریی مرکز تخصصی خودرو	۲۹ سال
۶	ابراهیم خلیل زاده	لیسانس	صنایع اتومبیل و زبان انگلیسی	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی صنایع خودرو	۲۳ سال

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 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 ، مسئولیت 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 :**

موردی 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.

<b>نام استاندارد آموزش شناسایی :</b>	
تعمیر سیستم فرمان، ترمز و تعلیق خودرو های تویوتا و لکسوس	
<b>شرح استاندارد آموزش شناسایی :</b>	
تعمیر سیستم فرمان، ترمز و تعلیق خودرو های تویوتا و لکسوس از شناسایی های گروه صنایع خودرو می باشد که شامل کارهای: تعمیر انواع سیستم فرمان خودرو های تویوتا، تعمیر انواع سیستم ترمز خودرو های تویوتا، تعمیر انواع سیستم تعلیق خودرو تویوتا و لکسوس می باشد و با شغل تعمیر کار سیستم های تعلیق خودرو های سبک (جلوبندی ساز) در ارتباط می باشد.	
<b>ویژگی های کار آموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم	
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی	
مهارت های پیش نیاز : سرویس و نگهداری خودرو های تویوتا با کد ۷۲۳۱۲۰۰۱۰۰۳۰۰۳۱	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۳۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۲۰ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
- کتبی : ۲۵%	
- عملی : ۶۵%	
- اخلاق حرفه ای : ۱۰%	
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
فوق دیپلم (حداقل ۵ سال سابقه کار)، لیسانس (حد اقل ۳ سال سابقه کار)، فوق لیسانس (حداقل ۲ سال سابقه کار)، دکترا (حداقل ۱ سال سابقه کار)	

\* تعریف دقیق استاندارد ( اصطلاحی ) :

دوره آموزشی سیستم فرمان، ترمز و تعلیق یکی از شایستگی های ارتقای مهارت رشته صنایع خودرو است که شامل معرفی انواع سیستم ها، اجزای سیستم ها، مکانیزم کار کردن آن و تحلیل عیوب بوجود آمده در سیستم و نحوه برطرف کردن آنها در خودرو های تویوتا و لکسوس می باشد.

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

**Toyota brake and suspension and steering system repair**

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

-تعمیرکار سیستم های تعلیق خودروهای سبک (جلوبندی ساز)

\* 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 ✓

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ساعت آموزشی			عناوین	ردیف
جمع	عملی	نظری		
۱۴	۸	۶	تعمیر انواع سیستم فرمان خودروهای تویوتا	۱
۱۱	۶	۵	تعمیر انواع سیستم ترمز خودروهای تویوتا	۲
۱۰	۶	۴	تعمیر انواع سیستم تعلیق خودرو تویوتا و لکسوس	۳
۳۵	۲۰	۱۵	جمع ساعات	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۸	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ابزار عمومی				دانش :
تورک سنج				- ضرورت نیاز به سیستم فرمان در خودرو
تورک متر				- انواع جعبه فرمان در خودرو های تویوتا و لکسوس
بوکس بادی				- اصول عملکرد فرمان برقی و مزایای آن
جعبه بوکس				- انواع ابزار مخصوص سیستم فرمان و کاربرد آنها
دسته بوکس بلند				- اجزای سیستم فرمان هیدرولیک و برقی
رنگ برای علامت زدن				- مکانیزم و نحوه ارتباط سیستم فرمان با چرخ ها
ساعت اندیکاتور				
میکرومتر				مهارت :
دیلیم				- پیاده و سوار کردن پمپ هیدرولیک سیستم فرمان
ابزار مخصوص اندازه گیری				- پیاده و سوار کردن جعبه فرمان از روی خودرو
فشار سیستم هیدرولیک فرمان				- بازوبستن ، عیب یابی و رفع عیب انواع جعبه فرمان هیدرولیک
				نگرش :
				- دقت در انجام کار
				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
				- رعایت ایمنی و ارگونومی در محیط کار
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح ضایعات جهت بازیافت-نگهداری ترکیبات شیمیایی در محلی عایق و
				کنترل نشتی های احتمالی-مدیریت پسماند-صرفه جویی در مصرف انرژی-مدیریت
				مصرف آب و جلوگیری از ریختن روغن روی زمین

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۶	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
فشار سنج سیستم ترمز				دانش :
ابزار عمومی				- انواع سیستم ترمز در تویوتا و لکسوس
تورک سنج				- اصول عملکرد و روش عیب یابی سیستم ترمز
تورک متر				- روش صحیح بازویست اجزای سیستم ترمز
بوکس بادی				- عملکرد سیستم ABS
جعبه بوکس				مهارت :
				- تشخیص نوع سیستم ترمز و تحلیل و بررسی آن
				- دمونتاژ سیستم ترمز و تشخیص اجزای سیستم
				- عیب یابی و رفع عیب سیستم ترمز و مونتاژ اجزای آن
				نگرش :
				- مکانیزم عملکرد سیستم ترمز
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
				- رعایت ایمنی و ارگونومی در محیط کار
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح ضایعات جهت بازیافت ، نگهداری ترکیبات شیمیایی در محلی عایق و کنترل نشی های احتمالی ، مدیریت پسماند، صرفه جویی در مصرف انرژی، مدیریت مصرف آب و جلوگیری از ریختن روغن روی زمین



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعمیرانواع سیستم تعلیق خودرو تویوتا و لکسوس
ابزار عمومی				دانش :
تورک سنج				- انواع سیستم تعلیق خودرو تویوتا
تورک متر				- اجزای سیستم تعلیق
بوکس بادی				- مکانیزم عملکرد سیستم تعلیق
جعبه بوکس				- زوایای هندسی فرمان
فنر جمع کن کمک فنر				مهارت :
دستگاه میزان فرمان				- پیاده و سوار کردن اجزای انواع سیستم های تعلیق تویوتا
				- بررسی عملکرد و مکانیزم سیستم تعلیق
				- عیب یابی و رفع عیب مجموعه سیستم تعلیق
				- تنظیم زوایای هندسی فرمان توسط دستگاه
				نگرش :
				- دقت در انجام کار
				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
				- رعایت ایمنی و ارگونومی در محیط کار
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح ضایعات جهت بازیافت ، نگهداری ترکیبات شیمیایی در محلی عایق و
				کنترل نشتی های احتمالی ، مدیریت پسماند، صرفه جویی در مصرف انرژی، مدیریت
				مصرف آب و جلوگیری از ریختن روغن روی زمین

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه میزان فرمان	مخصوص خودرو تویوتا	۱ دستگاه	
۲	جک بالا بر خودرو	۴ ستونه	۱ دستگاه	
۳	بوکس بادی	استاندارد	۳ دستگاه	
۴	فشار سنج سیستم ترمز	مخصوص تویوتا	۱ عدد	

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

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کولیس	دقت ۰,۰۲ میلی متر	۵ عدد	
۲	کولیس	دقت ۰,۰۵ میلی متر	۵ عدد	
۳	میکرومتر	بازه اندازه گیری ۵۰ - ۷۵ میلی متر - دقت ۰,۰۱	۵ عدد	
۴	میکرومتر	بازه اندازه گیری ۷۵ - ۱۰۰ میلی متر - دقت ۰,۰۱	۵ عدد	
۵	ساعت اندیکاتور	دقت اندازه گیری ۰,۰۱ میلی متر	۵ عدد	
۶	ساعت قطر سنج	دقت اندازه گیری ۰,۰۱ میلی متر	۵ عدد	
۷	آچار ترکمتر	۴۰ - ۲۰۰ نیوتن متر	۵ عدد	
۸	آچار ترکمتر	۰ - ۲۰ نیوتن متر	۵ عدد	
۹	فیلر	استاندارد	۵ عدد	
۱۰	مولتی متر	استاندارد	۵ دستگاه	
۱۱	جعبه بوکس	درایو ۱/۲	۵ جعبه	
۱۲	جعبه آچار آلن	استاندارد	۵ جعبه	
۱۳	ست پیچ گوشتی چهار سو	استاندارد	۵ جعبه	
۱۴	ست پیچ گوشتی دو سو	استاندارد	۵ جعبه	
۱۵	دسته بوکس بلند	استاندارد	۳ عدد	
۱۶	دیلیم	استاندارد	۳ عدد	
۱۷	ابزار مخصوص ترمز ABS	مخصوص تویوتا	۱ سری	
۱۸	ابزار مخصوص سیستم فرمان	مخصوص اندازه گیری فشار هیدرولیک فرمان	۱ سری	
۱۹	ابزار مخصوص سیستم تعلیق	مخصوص تویوتا	۱ سری	
۲۰	جعبه بوکس	میلیمتری	۳ جعبه	
۲۱	فنر جمع کن کمک فنر	مخصوص تویوتا	۳ ست	

توجه :- ابزار به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پارچه	تنظیف	۱۰ متر	
۲	روغن ترمز	مخصوص تویوتا	۴ لیتر	
۳	رنگ برای علامت زدن	استاندارد	۱ لیتر	

توجه :

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