



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 استارتر خودرو

گروه شغلی صنایع خودرو

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۴	۱	۲	۲	۰	۰	۱	۰	۱	۹	۰	۱	۶	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۹۹/۶/۱۱

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۴۱۲۲۰۰۱۰۱۹۰۱۶۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: صنایع خودرو					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	علی رضایی	کارشناسی ارشد	مکانیک بیوسیستم	مربی	۱۴ سال
۲	رضا ورمزیار	دکتری	مکانیزاسیون	معاون پشتیبانی مرکز تربیت مربی	۲۷ سال
۳	محمد نگینی	کارشناسی ارشد	مکانیک	مربی	۱۴ سال
۴	محسن تقوی	کارشناسی ارشد	برق	مربی	۱۹ سال
۵	بهرام بذرگر	کاردانی	مکانیک	مربی	۱۹ سال
۶	ابراهیم خلیل زاده	کارشناسی	صنایع اتومبیل – زبان انگلیسی	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی صنایع خودرو	۲۵ 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

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.

نگرشی :

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.

نام استاندارد آموزش شایستگی:

تعمیر استارت‌تر خودرو

شرح استاندارد آموزش شایستگی :

تعمیر استارت‌تر خودرو یکی از شایستگی های گروه صنایع خودرو می‌باشد که شامل کارهای روشن کردن موتورهای احتراق داخلی ، تعمیر استارت‌تر، سیم کشی استارت‌تر، عیب یابی استارت‌تر بر اساس استانداردهای کارخانه سازنده خودرو است و با مشاغل تعمیرکار برق خودرو و باطری‌سازی در ارتباط می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی)
 حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی
 مهارت‌های پیش‌نیاز : ندارد

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۴۰ ساعت
 - زمان آموزش نظری : ۹ ساعت
 - زمان آموزش عملی : ۳۱ ساعت
 - زمان کارورزی : - ساعت
 - زمان پروژه : - ساعت

بودجه‌بندی ارزشیابی (به درصد)

- کتبی : ۲۵٪
 - عملی : ۶۵٪
 - اخلاق حرفه‌ای : ۱۰٪

صلاحیت‌های حرفه‌ای مربیان :

دارای مدرک فوق دیپلم مکانیک خودرو و یا کارت مربیگری با حداقل ۳ سال سابقه فعالیت در حوزه تعمیرات مدارهای برقی خودرو

تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

استاندارد آموزش شایستگی تعمیر سیستم راه‌انداز (استارتر) خودرو یکی از شایستگی‌های استاندارد آموزش شغل تعمیرکار برق خودرو می‌باشد. کارآموز در این دوره مهارت و اطلاعات لازم در مورد عیب‌یابی و رفع عیب سیستم راه‌انداز (استارتر) خودروهای سواری را کسب می‌نماید.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی) :

Automotive starter repair

* مهم‌ترین استانداردها و رشته‌های مرتبط با این استاندارد :

-تعمیرکار برق خودرو

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب‌شناسی 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 زیان‌آور <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| د : نیاز به استعلام از وزارت کار <input checked="" type="checkbox"/> | |

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ساعت آموزش			ردیف	عناوین
جمع	عملی	نظری		
۳	۲	۱	۱	روشن کردن موتورهای احتراق داخلی
۱۳	۱۰	۳	۲	تعمیر استارتر
۱۲	۹	۳	۳	سیم کشی استارتر
۱۲	۱۰	۲	۴	عیب یابی استارتر
۴۰	۳۱	۹	جمع ساعات	

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : روشن کردن موتورهای احتراق داخلی
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
استند موتور بنزینی ۴ سیلندر				دانش :
موتور بنزینی تک سیلندر				- اصول روشن نمودن موتورهای احتراق داخلی
وسایل حفاظت و ایمنی فردی				- روش‌های به حرکت در آوردن موتورهای احتراق داخلی
پارچه تمیز				- اجزای درگیر در روشن شدن موتور احتراق داخلی
کتابچه فنی سازنده				مهارت :
رایانه				- بررسی و تشخیص موتورهای احتراق داخلی
ویدئو پروژکتور				- روشن نمودن موتور احتراق داخلی
اسپیکر				نگرش :
تخته وایت‌برد				- رعایت اخلاق حرفه‌ای
ماژیک وایت‌برد				- مراقبت از تجهیزات مورد استفاده
جعبه کمک‌های اولیه				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
				- رعایت اصول ایمنی قبل از استارت زدن
				- رعایت ملاحظات ایمنی در زمان کار با قطعات چرخنده در زمان استارت زدن
				- تهیه مناسب محیط کارگاه در زمان روشن نمودن موتور
				توجهات زیست محیطی :
				- نظافت محیط کار

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر استارتر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۱۰	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع استارتر				دانش :
میز کار کارگاهی				- اصول کار موتورهای DC
باطری				- ساختمان، اصول کار و مدار داخلی انواع موتور استارتر
آچارهای اینچی و میلی متری				- وظایف اتوماتیک استارتر
انواع پیچ گوشتی				- ساختمان، اصول کار و مدار داخلی اتوماتیک استارتر
انواع انبردست و چکش				مهارت :
سنبه و قلم فلزی				- باز کردن، تفکیک قطعات و بستن موتور استارتر
انواع زغال استارتر				- آزمایش سالم بودن موتور استارتر
انواع جازغالی استارتر				- باز کردن، تفکیک قطعات و بستن اتوماتیک استارتر
انواع خار				- آزمایش سالم بودن سیم پیچ های اتوماتیک استارتر
وسایل حفاظت و ایمنی فردی				نگرش :
پارچه نظیف				- رعایت اخلاق حرفه‌ای ، دقت در باز و بست قطعات ، مدیریت زمان در باز و بست قطعات
کتابچه فنی سازنده				ایمنی و بهداشت :
رایانه و ویدئو پروژکتور				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب ، استفاده از ابزار مناسب
اسپیکر				توجهات زیست محیطی :
تخته وایت برد				- نظافت محیط کار پس از اتمام کار
ماژیک وایت برد				- جداسازی قطعه‌های مستعمل قابل بازیافت
جعبه کمک‌های اولیه				

	زمان آموزش			عنوان: سیم کشی استارتر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
خودرو بنزینی				دانش :
استند آموزشی موتور				- نحوه انتخاب کابل و سیم مورد استفاده در سیم کشی استارتر
انواع استارتر				- انواع پایه‌ها و طریقه سیم کشی انواع سوئیچ‌ها
میز کار کارگاهی				- اصول نقشه خوانی مدار استارتر انواع خودروها
آچارهای اینچی و میلی متری				- طریقه پیاده و سوار نمودن استارتر از روی خودرو
پیچ گوهی و انبردست				مهارت :
چکش سنبه و قلم فلزی				- شناسایی پایه‌های انواع سوئیچ
اهم متر عقربه و دیجیتالی				- پیاده و سوار نمودن استارتر از روی خودرو
دستگاه پرس کابل شو				- سیم کشی مدار استارتر بر روی میز کار
کابل و کابل شو				- سیم کشی مدار استارتر بر روی خودرو
سیم افشان و خار				نگرش :
ذغال و جازغالی استارتر				- استفاده و نگهداری صحیح از ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی
وسایل حفاظت فردی				ایمنی و بهداشت:
پارچه نظیف				- استفاده از لباس کار و ابزار مناسب و تجهیزات انفرادی مناسب
کتابچه فنی سازنده				توجهات زیست محیطی:
رایانه ویدئو پروژکتور				- نظافت محیط کار پس از اتمام کار، تفکیک مواد قابل بازیافت
اسپیکر				
ماژیک و تخته وایت برد				

	زمان آموزش			عنوان : عیب‌یابی استارتر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۱۰	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع استارتر و باتری				دانش :
آچار اینچی و میلی‌متری				- عیوب حاصل از خرابی اجزاء موتور استارتر
پیچ گوشتی وانبردست				- عیوب حاصل از خرابی اتوماتیک استارتر
چکش و سنبله و قلم فلزی				- طریقه عیب‌یابی قبل از پیاده نمودن استارتر از روی خودرو
اهم‌تر عقربه ای و دیجیتال هویه				- طریقه عیب‌یابی بعد از پیاده نمودن استارتر از روی خودرو
زغال و جاذغالی استارتر				مهارت :
خارو پیچ و مهره				- عیب‌یابی استارتر و مدار سیم‌کشی آن از روی خودرو
سیم و روغن لجیم				- عیب‌یابی اجزاء مختلف موتور استارتر
کتابچه فنی سازنده				- عیب‌یابی اتوماتیک استارتر
رایانه ویدئو پروژکتور				- آزمایش افت ولتاژ مدار استارتر
اسپیکر				
مازیک و تخته وایت‌برد				نگرش :
رله چهار پایه				- استفاده و نگهداری صحیح از ابزار، تجهیزات و مواد مصرفی
سرسیم حلقوی و کتابی				- دقت در انجام کار و اجرای کار مطابق استاندارد و مدیریت زمان
جعبه کمک‌های اولیه				ایمنی و بهداشت :
مولتی‌متر				- استفاده از لباس کار و ابزار مناسب و تجهیزات انفرادی مناسب
وسایل حفاظت فردی				توجهات زیست محیطی :
پارچه تمظیف				- نظافت محیط کار پس از اتمام کار و جداسازی قطعه‌های مستعمل قابل بازیافت

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	خودرو	چهار سیلندر - بنزینی	۱ دستگاه	
۲	استند آموزشی موتور	چهار سیلندر - بنزینی	۱ دستگاه	
۳	موتور بنزینی تک سیلندر	با استارتز هندلی	۱ دستگاه	
۴	رایانه	با قابلیت نصب Microsoft Office	۱ دستگاه	
۵	ویدئو پروژکتور	استاندارد	۱ دستگاه	
۶	اسپیکر	استاندارد	۱ جفت	
۷	تخته وایت برد	استاندارد	۱ تخته	
۸	پرده نمایش	سقفی یا پایه دار	۱ دستگاه	
۹	میز کار	کارگاهی، استاندارد	۵ عدد	
۱۰	گیره رومیزی	با عرض دهانه بین ۱۲۰ تا ۱۸۰ میلی متری	۵ عدد	
۱۱	دستگاه گرویلر	مجهز به خروجی ۱۲ ولت و آلارم	۳ دستگاه	
۱۲	جک سوسماری	۳ تنی	۱ دستگاه	
۱۳	جعبه ابزار کارگاهی	کشودار، با قابلیت جابجایی در کارگاه	۳ جعبه	
۱۴	پرس هیدرولیکی	۵۰۰ کیلوپی	۱ دستگاه	
۱۵	گیره کارگاهی	رومیزی، سایزهای مختلف	۳ عدد	

توجه:

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

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	استارتر	انواع خودروهای بنزینی	در انواع	
۲	چسب زخم	معمولی	۴۵ عدد	
۳	گاز نخ‌دار	۱۲×۲۳	۲ عدد	
۴	گاز استریل	۷,۵×۷,۵	۱۵ عدد	
۵	کیسه یخ	استاندارد	۱ عدد	
۶	باند زخم	۶ سانتی متری	۲ عدد	
۷	باند کشی	۷,۵ سانتی متری	۲ عدد	
۸	ماسک تنفسی	مخصوص سیلندر اکسیژن	۳ عدد	
۹	پد استریل	مخصوص چشم	۲ عدد	
۱۰	چسب	ضد حساسیت	۲ رول	
۱۱	پنبه	هیدروفیل	۱ بسته	
۱۲	دستمال	مخصوص ضد عفونی	۶ عدد	
۱۳	سنجاق	استریل و استاندارد	۱۰ عدد	
۱۴	پوشش ایمنی	لباس، عینک، کلاه، کفش، دستکش	۱۵ دست	
۱۵	پارچه تنظیف		۱۰ متر	
۱۶	سیم افشان	۱×۲,۵	۳۰ متر	
۱۷	سیم افشان	۱×۱,۵	۳۰ متر	
۱۸	نوار چسب برق	مخصوص عایق‌بندی سیم	۵ حلقه	
۱۹	کابل شو	در اندازه‌های مختلف	به تعداد	
۲۰	سر سیم	حلقه‌ای ۶ و ۸	به تعداد	
۲۱	سر سیم	کتابی	۱۰۰ عدد	
۲۲	کابل	۸ و ۱۶	۱۵ متر	
۲۳	خار	متناسب با نوع استارتر موجود	۳۰ عدد	
۲۴	زغال	متناسب با نوع استارتر موجود	۳۰ عدد	
۲۵	جا زغالی و فنر	متناسب با نوع استارتر موجود	۳۰ عدد	
۲۶	بالشتک	متناسب با نوع استارتر موجود	۳۰ عدد	
۲۷	آرمیچر	متناسب با نوع استارتر موجود	۱۵ عدد	
۲۸	مجموعه اتوماتیک	متناسب با نوع استارتر موجود	۱۵ عدد	
۲۹	چرخ دنده سر استارتر	متناسب با نوع استارتر موجود	۱۵ عدد	
۳۰	پیچ و مهره	متناسب با نوع استارتر موجود	۳۰ سری	

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۳۱	اهرم دو شاخه	متناسب با نوع استارت موجود	۱۵ عدد	
۳۲	سیم لحیم	در اندازه‌های مختلف	۱۰ حلقه	
۳۳	میله سربی	مخصوص لحیم کاری	۱۵ عدد	
۳۴	روغن لحیم	استاندارد	۳ قوطی	
۳۵	سوئیچ استارت	انواع مختلف	۱۵ عدد	
۳۶	رله	چهار پایه	۵ عدد	
۳۷	شالک	مخصوص عایق کاری سیم پیچ	۱ کیلوگرم	
۳۸	گریس	نسوز	۱ کیلوگرم	
۳۹	کاغذ سمباده	مناسب برای فلز، در شماره‌های مختلف	۲ متر	
۴۰	برس سیمی	فلزی	۵ عدد	
۴۱	سیلندر اکسیژن	مخصوص مواقع اورژانسی	۲ عدد	

توجه :

- مواد به ازاء یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

– برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه کمک‌های اولیه	جعبه فلزی با محتویات: - گارو: ۱ عدد - قیچی: ۱ عدد - پتوی اورژانس: ۱ عدد - پنس: ۱ عدد	۱ جعبه	
۲	وسایل اطفای حریق	انواع کپسول خاموش کننده- سطل شن	۱ سری	
۳	کتابچه فنی سازنده	با توجه به استارترهای موجود	۱ سری	
۴	ابزار دستی	پیچ گوشتی دو سو، چهارسو	۱ سری	
۵	آچارهای اینچی و میلی‌متری	آچار تخت، رینگ، آلن، فرانسه، ستاره‌ای، بوکس	۱ سری	
۶	انواع انبردست	معمولی، قفل، دم باریک، سیم‌چین، خاربازکن، خار جمع‌کن، کلاغی، سیم لخت‌کن	۱ سری	
۷	وسایل اندازه‌گیری	متر، کولیس، میکرومتر	۱ سری	
۸	پایه جناغی	استاندارد	۱ جفت	
۹	ساعت اندازه‌گیری یا اندیکاتور	دقت ۰/۰۱ میلیمتر	۱ جعبه	
۱۰	چکش	متوسط و سبک	۱ سری	
۱۱	سنبله و قلم فلزی	در انواع	۱ سری	
۱۲	فیلر	اینچی، میلی‌متری	۱ سری	
۱۳	مولتی‌متر	دیجیتال و عقربه‌ای	۱ سری	
۱۴	لامپ تست	معمولی	۱ عدد	
۱۵	هویه	حرارتی و برقی	۱ سری	
۱۶	خَرک	۳ تَن، قابلیت تنظیم ارتفاع	۱ جفت	

توجه:

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود