

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار باطری، استارتر و آلترناتور خودرو

گروه شغلی صنایع خودرو

کد ملی آموزش شغل

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

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۹/۶/۲۶

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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۷۴۱۲۲۰۰۱۰۲۲۰۰۰۱

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 اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای فارس	۱۴ سال
۲	رضا ورمزیار	دکتری	مکانیزاسیون	معاون پشتیبانی مرکز تربیت مربی و پژوهش‌های فنی و حرفه‌ای	۲۷ سال
۳	محمد نگینی	کارشناسی ارشد	مکانیک	مربی اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای همدان	۱۴ سال
۴	سجاد خدری	لیسانس	صنایع خودرو	مربی	۱۸ سال
۵	ابراهیم خلیل‌زاده	کارشناسی	صنایع اتومبیل و 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، زیست شناسی)، 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.

نام استاندارد آموزش شغل:	
تعمیرکار باطری، استارتر و آلترناتور	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
تعمیرکار باطری، استارتر و آلترناتور از مشاغل گروه صنایع خودرو می باشد و شامل شایستگی های لحیم کاری ، ابزارشناسی و عملیات کارگاهی ، عملکرد موتورهای الکتریکی جریان مستقیم DC ، بازدید، شارژ و تعویض باطری، تعمیر تجهیزات مدار سیستم استارتر ، تعمیر تجهیزات مدار سیستم شارژ آلترناتوری می باشد و با شغل تعمیرکار برق خودرو 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 مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۲۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۳۱ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۹۴ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی : ۲۵%	
- عملی : ۶۵%	
- اخلاق حرفه ای : ۱۰%	
صلاحیت های حرفه ای 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) :

تعمیرکار باطری، استارتر و آلترناتور در بازار تحت عنوان باطری سازی و یا تعمیر استارت و دینام تعریف می شود و شخصی که این دوره را می گذراند باید بتواند از عهده شارژ و تعویض باطری، عیب یابی، پیاده و رفع عیب و سوار کردن استارتر و آلترناتور بر روی خودرو برآید.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی) :

Automotive Battery, Starter & Alternator Repairman

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

-تعمیرکار تجهیزات الکتریکی خودرو

-تعمیرکار برق خودرو

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | د : نیاز به استعلام از وزارت کار |

- استاندارد آموزش شایستگی‌ها

کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	لحیم کاری ، ابزارشناسی و عملیات کارگاهی	۳	۹	۱۲
۲	عملکرد موتورهای الکتریکی جریان مستقیم DC	۴	۴	۸
۳	بازدید، شارژ و تعویض باتری	۶	۹	۱۵
۴	تعمیر تجهیزات مدار سیستم استارتر	۹	۳۱	۴۰
۵	تعمیر تجهیزات مدار سیستم شارژ آلترناتوری	۱۰	۴۰	۵۰
	جمع ساعات	۳۱	۹۴	۱۲۵

استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : لحیم کاری ، ابزارشناسی و عملیات کارگاهی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
ویدئو پروژکتور				- ابزارهای کارگاهی مورد نیاز
پرده نمایش				- نحوه خواندن کولیس و ساعت اندیکاتور
اسپیکر				- اصول لحیم کاری و ابزار مورد نیاز در لحیم کاری
تخته وایت‌برد				مهارت :
ماژیک وایت‌برد				- لحیم کاری با روش‌های مختلف
تابلو آموزشی				- کار با ابزارهای کارگاهی
تجهیزات اطفاء حریق				- کار با کولیس و ساعت اندیکاتور
سیم افشان				- ذوب نمودن و قالب‌گیری سرب
کابل				نگرش :
انبردست				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات، اجرای کار مطابق استاندارد
سیم چین				ایمنی و بهداشت :
دم باریک				- استفاده از لباس کار و تجهیزات ایمن و استاندارد و انفرادی مناسب
هویه				- دور نمودن مواد قابل اشتعال در زمان لحیم کاری، قالب‌ریزی و کار با چراغ کوره‌ای
چراغ کوره‌ای				توجهات زیست محیطی :
سیم لحیم				- نظافت محیط کار پس از اتمام کار
میله سربی				- جداسازی مواد قابل بازیافت و سرب‌های باقیمانده از سایر ضایعات
چراغ کوره‌ای				- رعایت الزامات سازمان محیط زیست
کولیس				
ساعت اندیکاتور				
پایه جناغی				
ملاقه سرب‌ریزی				
قالب سرب‌ریزی				

	زمان آموزش			عنوان : عملکرد موتورهای الکتریکی جریان مستقیم DC
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۴	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
ویدئو پروژکتور				- مبانی الکتروسیته، انواع جریان‌های الکتریکی، کمیت‌ها و روابط تئوری الکتریکی (اختلاف پتانسیل، مقاومت، شدت جریان و توان الکتریکی)
پرده نمایش				
اسپیکر				
تخته وایت‌برد				- اصول کار موتورهای الکتریکی جریان مستقیم (DC)
ماژیک وایت‌برد				
کتابچه فنی سازنده				- اصول تولید جریان‌های الکتریکی و مولدهای جریان متناوب (AC) و مستقیم (DC)
تابلو آموزشی				
تجهیزات اطفاء حریق				- اصول انتخاب سیم و کابل مناسب برای سیم‌کشی
موتور DC				- ابزارهای اندازه‌گیری کمیت‌های الکتریکی
سیم افشان				مهارت :
کابل				- اندازه‌گیری کمیت‌های الکتریکی با استفاده از ابزار اندازه‌گیری (ولت‌متر، آمپر‌متر، اهم‌متر، مولتی‌متر)
انواع سر سیم				
کابل شو				- اتصال سرسیم و کابل شو به انواع سیم و کابل
دستگاه پرس کابل شو				- بررسی عملکرد موتورهای الکتریکی جریان مستقیم DC
انبردست				نگرش :
سیم چین				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات، اجرای کار مطابق استاندارد
دم باریک				ایمنی و بهداشت :
مولتی‌متر				- استفاده از لباس کار و تجهیزات ایمن و استاندارد و انفرادی مناسب
				توجهات زیست محیطی :
				- نظافت محیط کار پس از اتمام کار
				- جداسازی مواد قابل بازیافت و سرب‌های باقیمانده از سایر ضایعات
				- رعایت الزامات سازمان محیط زیست

	زمان آموزش			عنوان : بازدید، شارژ و تعویض باتری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۹	۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
اسپیکر				- اصول کار، ساختمان و مشخصات الکتریکی انواع باتری
ویدئو پروژکتور				- اصول بازدید و عیب‌یابی باتری
پرده نمایش				- نکات ضروری و طریقه اتصال چند باتری به یکدیگر
تخته وایت‌برد و ماژیک آن				- دستگاه‌ها و روش‌های شارژ باتری و تعویض باتری
کتابچه فنی کارخانه سازنده				- نکات ضروری جهت انبارداری باتری و گارانتی باتری
تابلو آموزشی				مهارت :
تجهیزات اطفاء حریق				- آماده‌سازی و تحویل باتری نو به مشتری
خودرو بنزینی				- کار با دستگاه آزمایش (تستر) و دستگاه شارژر باتری
باتری و شارژر باتری				- ترمیم قطب‌های باتری و اتصال چند باتری به یکدیگر
مولتی‌متر و هیدرومتر				- کابل کشی باتری بر روی خودرو
دستگاه تستر باتری و دینام				- کنترل، تهیه و تعویض محلول الکترولیت باتری
انواع انبردست و آچار				- آماده‌سازی باتری کار کرده جهت انبارداری
پرس کابل شو				نگرش : - رعایت اخلاق حرفه‌ای و اصول ارگونومی و دقت در انجام کار - مدیریت
ملاقه سرب‌ریزی				مصرف مواد مورد استفاده - اجرای کار مطابق استاندارد - مدیریت زمان
قالب سرب‌ریزی				ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب - رعایت نکات
چراغ کوره‌ای و سرب				ایمنی در زمان جابجایی و شارژ باتری و هنگام کار با اسید دور نمودن مواد قابل اشتعال
کابل و کابل شو				در زمان کار با چراغ کوره‌ای
آب مقطر				توجهات زیست محیطی :
محلول الکترولیت				- جداسازی مواد مصرفی و قطعه‌های مستعمل قابل بازیافت
بشر و قیف				
بست باتری				
کابل اتصال باتری				

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر تجهیزات مدار سیستم استارتر
	جمع	عملی	نظری	
	۴۰	۳۱	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
ویدئو پروژکتور				- اصول روشن نمودن موتورهای احتراق داخلی
پرده نمایش				- روش‌های به حرکت در آوردن موتورهای احتراق داخلی
اسپیکر				- اجزای درگیر در روشن شدن موتور احتراق داخلی
تخته وایت‌برد				- ساختمان، اصول کار و مدار داخلی انواع موتور استارتر
ماژیک وایت‌برد				- وظایف اتوماتیک استارتر
کتابچه فنی سازنده				- ساختمان، اصول کار و مدار داخلی اتوماتیک استارتر
خودرو بنزینی				- معرفی پایه‌ها و طریقه سیم‌کشی انواع سوئیچ‌ها
استند آموزشی موتور بنزینی				- تجهیزات و نقشه خوانی مدار استارتر انواع خودروها
انواع استارتر				- طریقه پیاده و سوار نمودن استارتر از روی خودرو
دستگاه گرولر				- عیوب به وجود آمده در اجزاء موتور و اتوماتیک استارتر
سوئیچ استارت				- طریقه عیب‌یابی استارتر بر روی خودرو
میز کار کارگاهی				- طریقه عیب‌یابی بعد از پیاده نمودن استارتر از روی خودرو
وسایل حفاظت و ایمنی فردی				مهارت :
آچارهای اینچی و میلی‌متری				- انتخاب کابل و سیم مورد استفاده در سیم‌کشی استارتر
انواع پیچ گوشتی				- بررسی موتورهای احتراق داخلی و روشن کردن آنها
انواع انبردست				- باز کردن، تفکیک قطعات و بستن موتور استارتر
چکش				- انجام آزمایش سالم بودن موتور استارتر
سنبه و قلم فلزی				- باز کردن، تفکیک قطعات و بستن اتوماتیک استارتر
اهم‌متر عقربه‌ای و دیجیتال				- آزمایش سالم بودن سیم‌پیچ‌های اتوماتیک استارتر
دستگاه پرس کابل‌شو				
انواع کابل‌شو				
کابل				
انواع سیم افشان				
انواع زغال استارتر				

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر تجهیزات مدار سیستم استارتر
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع جازغالی استارتر				مهارت:
بالشتک				- شناسایی پایه‌های انواع سوئیچ
آرمیچر				- پیاده و سوار نمودن استارتر از روی خودرو
اهرم دو شاخه				- سیم‌کشی مدار استارتر بر روی میز کار
مجموعه اتوماتیک				- سیم‌کشی مدار استارتر بر روی خودرو
چرخ دنده سر استارتر				- عیب‌یابی استارتر و مدار سیم‌کشی آن روی خودرو
انواع واشر و خار فلزی				- عیب‌یابی اجزاء مختلف موتور استارتر
پارچه تمظیف				- عیب‌یابی اتوماتیک استارتر
جک سوسماری				- انجام آزمایش افت ولتاژ مدار استارتر
خَرک				
کتابچه فنی سازنده				
رله چهار پایه				
سرسیم حلقوی و کتابی				نگرش :
جعبه کمک‌های اولیه				- رعایت اخلاق حرفه‌ای
پیچ و مهره				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
سیم و روغن لحیم				- دقت در انجام کار
نوار چسب برق				- مدیریت زمان
شالک				- مدیریت در مصرف مواد مورد استفاده
گریس				- اجرای کار مطابق استاندارد
پایه جناغی				ایمنی و بهداشت :
پرس کابل شو				- استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب
پرس سرسیم				- استفاده از ابزار و تجهیزات ایمن و استاندارد
کولیس				- دور نمودن مواد قابل اشتعال در زمان لحیم‌کاری و کار با چراغ کوره‌ای
ساعت اندیکاتور				- اطمینان از سالم بودن تجهیزات اطفاء حریق
هویه				- رعایت نکات ایمنی هنگام کار با تجهیزات چرخنده
چراغ کوره‌ای				
سیم لحیم				
میله سربی				

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر تجهیزات مدار سیستم استارتر
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : - نظافت محیط کار پس از اتمام کار - جداسازی مواد مصرفی و قطعه‌های مستعمل قابل بازیافت - صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی - صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام کار با رایانه و پروژکتور - رعایت الزامات سازمان محیط زیست			

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر تجهیزات مدار سیستم شارژ آلترناتوری
	جمع	عملی	نظری	
	۵۰	۴۰	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
ویدئو پروژکتور				- اجزاء مدار سیستم شارژ آلترناتوری و عملکرد آن‌ها
پرده نمایش				- مدار سیم‌کشی سیستم شارژ آلترناتوری
اسپیکر				- مدار الکتریکی داخلی سیستم شارژ آلترناتوری
تخته وایت‌برد				- ساختمان، اصول کار و عیب‌یابی روتور
ماژیک وایت‌برد				- ساختمان، اصول کار و عیب‌یابی استاتور
خودرو بنزینی				- ساختمان، اصول کار و عیب‌یابی یکسوساز
جک سوسماری				- ساختمان، اصول کار و عیب‌یابی افتامات و ذغال‌ها
انواع آلترناتور				- روش‌های عیب‌یابی آلترناتور بر روی خودرو
تستر دینام				مهارت :
انواع صفحه کیلومتر				- کار با دستگاه‌های آزمایش (مولتی‌متر و تستر) آلترناتور
میز کار کارگاهی				- کنترل مدار سیم‌کشی و عیب‌یابی آلترناتور بر روی خودرو
وسایل حفاظت و ایمنی فردی				- پیاده نمودن آلترناتور از روی خودرو
جعبه کمک‌های اولیه				- باز کردن و تفکیک اجزاء آلترناتور بر روی میز کار
آچارهای اینچی و میلی‌متری				- عیب‌یابی، تعویض قطعات و بستن اجزاء آلترناتور
انواع پیچ گوشتی				- کنترل کارکرد آلترناتور قبل از سوار نمودن بر روی خودرو
انواع انبردست				- سیم‌کشی مدار آلترناتور بر روی میز کار
چکش				- سوار نمودن آلترناتور بر روی خودرو
تایلپور				- سیم‌کشی مدار آلترناتور بر روی خودرو
خَرک				- پیاده نمودن صفحه کیلومتر و کنترل مدار چراغ شارژ
سنبه و قلم فلزی				
اهم‌متر عقربه‌ای و دیجیتال				
دستگاه پرس کابل‌شو				

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر تجهیزات مدار سیستم شارژ آلترناتوری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع کابل شو کابل انواع سیم افشان انواع زغال آلترناتور انواع جازغالی آلترناتور انواع استاتور انواع روتور انواع آفامات پارچه تنظیف کتابچه فنی سازنده سرسیم حلقوی و کتابی پیچ و مهره سیم افشان کابل سیم و روغن لحیم نوار چسب برق شالک پرس کابل شو تسمه بلبرینگ هویه چراغ کوره‌ای	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت اخلاق حرفه‌ای - استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات - دقت در انجام کار - مدیریت زمان - مدیریت در مصرف مواد مورد استفاده - اجرای کار مطابق استاندارد <p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از لباس کار و تجهیزات انفرادی مناسب - استفاده از ابزار و تجهیزات ایمن و استاندارد - دور نمودن مواد قابل اشتعال در زمان لحیم کاری و کار با چراغ کوره‌ای - اطمینان از سالم بودن تجهیزات اطفاء حریق - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با تجهیزات چرخنده <p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - نظافت محیط کار پس از اتمام کار - جداسازی مواد مصرفی و قطعه‌های مستعمل قابل بازیافت - صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی - صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام کار با رایانه و پروژکتور - رعایت الزامات سازمان محیط زیست 			

- 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	رایانه	با قابلیت نصب Microsoft Office	۱ دستگاه	
۴	ویدئو پروژکتور	استاندارد	۱ دستگاه	
۵	اسپیکر	استاندارد	۱ جفت	
۶	تخته وایت برد	استاندارد	۱ تخته	
۷	پرده نمایش	سقفی یا پایه دار	۱ دستگاه	
۸	میز کار	کارگاهی، استاندارد	۵ عدد	
۹	گیره رومیزی	عرض دهانه بین ۱۴۰ تا ۱۸۰ میلی متر	۵ عدد	
۱۰	دستگاه گرولر	مجهز به خروجی برق ۱۲ ولت و آلام	۳ دستگاه	
۱۱	دستگاه آزمایش دینام	مجهز به الکتروموتور برای چرخاندن آلترناتور	۳ دستگاه	دارای قابلیت اندازه گیری خروجی
۱۲	دستگاه شارژر باتری	با قابلیت تنظیم ولتاژ و آمپر	۳ 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	
۱۶	جک سوسماری	۳ تنی	۱ دستگاه	
۱۷	استارتر برش	موتور و اتوماتیک برش خورده	۱ دستگاه	
۱۸	آلترناتور برش خورده	مربوط به آلترناتور جدید و موجود در بازار	۱ دستگاه	
۱۹	باتری برش خورده	مربوط به باتری جدید و موجود در بازار	۱ 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	آلترناتور	انواع خودروهای بنزینی	در انواع	
۳	باطری	۱۲ ولت با ظرفیت‌های مختلف	در انواع	
۵	چسب زخم	ملزومات جعبه کمک‌های اولیه استاندارد	۴۵ عدد	
۶	گاز نخ‌دار ۱۲×۲۳	ملزومات جعبه کمک‌های اولیه استاندارد	۲ عدد	
۷	گاز استریل ۷,۵×۷,۵	ملزومات جعبه کمک‌های اولیه استاندارد	۱۵ عدد	
۸	کیسه یخ	ملزومات جعبه کمک‌های اولیه استاندارد	۱ عدد	
۹	باند زخم ۶ سانتی‌متری	ملزومات جعبه کمک‌های اولیه استاندارد	۲ عدد	
۱۰	باند کشی ۷,۵ سانتی-متری	ملزومات جعبه کمک‌های اولیه استاندارد	۲ عدد	
۱۱	ماسک تنفسی	ملزومات جعبه کمک‌های اولیه استاندارد	۱ عدد	
۱۲	پد استریل چشم	ملزومات جعبه کمک‌های اولیه استاندارد	۲ عدد	
۱۳	چسب ضد حساسیت	ملزومات جعبه کمک‌های اولیه استاندارد	۲ رول	
۱۴	پنبه هیدروفیل:	ملزومات جعبه کمک‌های اولیه استاندارد	۱ بسته	
۱۵	دستمال ضد عفونی	ملزومات جعبه کمک‌های اولیه استاندارد	۶ عدد	
۱۶	سنجاق	ملزومات جعبه کمک‌های اولیه استاندارد	۱۰ عدد	
۱۷	پوشش ایمنی	لباس، عینک، کلاه، کفش، دستکش	۱۵ دست	
۱۸	پارچه نظیف	بدون پرز	۱۰ متر	
۱۹	سیم افشان	۱×۲,۵	۳۰ متر	
۲۰	سیم افشان	۱×۱,۵	۳۰ متر	
۲۱	نوار چسب	مخصوص عایق‌بندی سیم	۵ حلقه	
۲۲	کابل شو	در اندازه‌های مختلف	به تعداد	

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۳	سر سیم	حلقه‌ای ۶ و ۸	به تعداد	
۲۴	سر سیم	کتابی	۱۰۰ عدد	
۲۵	کابل	۸ و ۱۶	۱۵ متر	
۲۶	خار	متناسب با نوع استارتر موجود	۳۰ عدد	
۲۷	زغال	متناسب با نوع استارتر موجود	۳۰ عدد	
۲۸	جا زغالی و فنر	متناسب با نوع استارتر موجود	۳۰ عدد	
۲۹	بالشتک	متناسب با نوع استارتر موجود	۱۵ عدد	
۳۰	آرمیچر	متناسب با نوع استارتر موجود	۱۵ عدد	
۳۱	مجموعه اتوماتیک	متناسب با نوع استارتر موجود	۱۵ عدد	
۳۲	چرخ دنده سر استارتر	متناسب با نوع استارتر موجود	۱۵ عدد	
۳۳	پیچ و مهره	متناسب با نوع استارتر و آلترناتور موجود	۳۰ سری	
۳۴	اهرم دو شاخه	متناسب با نوع استارتر موجود	۱۵ عدد	
۳۵	روتور	متناسب با نوع آلترناتور موجود	۱۵ عدد	
۳۶	استاتور	متناسب با نوع آلترناتور موجود	۱۵ عدد	
۳۷	زغال	متناسب با نوع آلترناتور موجود	۳۰ عدد	
۳۸	یکسوساز (صفحه دیود)	متناسب با نوع آلترناتور موجود	۳۰ عدد	
۳۹	آفتامات	متناسب با نوع آلترناتور موجود	۳۰ عدد	
۴۰	آب مقطر	استاندارد	۱۵ لیتر	
۴۱	محلول الکترولیت	با چگالی ۱,۲۸۵	۱۵ لیتر	
۴۲	سیم لحیم	در سایزهای متفاوت	۱۵ حلقه	از هر حلقه
۴۳	میله سربی	مخصوص لحیم کاری	۵ شاخه	
۴۴	روغن لحیم	استاندارد	۵ قوطی	
۴۵	سوئیچ استارت	انواع مختلف	۱۵ عدد	
۴۶	رله	چهار پایه	۵ عدد	
۴۷	شالک	مخصوص عایق کاری سیم پیچ	۱ کیلوگرم	

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۴۸	گریس	نسوز	۱ کیلوگرم	
۴۹	کاغذ سمباده	مناسب برای فلز، در شماره‌های مختلف	۲ متر	
۵۰	تسمه	متناسب با نوع آلترناتور موجود	۱۵ عدد	
۵۱	بلبرینگ	متناسب با نوع آلترناتور موجود	۱۵ عدد	
۵۲	پولی	متناسب با نوع آلترناتور موجود	۱۵ عدد	
۵۳	کلکتور	متناسب با نوع آلترناتور موجود	۱۵ عدد	
۵۴	محلول ضد خوردگی	اسپری	سه قوطی	
۵۵	بست باطری	قطب‌های مثبت و منفی	۵ جفت	
۵۶	سرب	جهت قالب گیری قطب‌های باطری	۳ کیلوگرم	
۵۷	مواد شوینده	جهت شستشوی دست	۴ لیتر	
۵۸	اسپری تمظیف	جهت شستشوی قطعات	۳ قوطی	

توجه :

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

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	گارو	استاندارد ازوسایل جعبه کمک‌های اولیه	۱ عدد	
۲	قیچی	استاندارد ازوسایل جعبه کمک‌های اولیه	۱ عدد	
۳	پتوی اورژانس	استاندارد ازوسایل جعبه کمک‌های اولیه	۱ عدد	
۴	پنس	استاندارد ازوسایل جعبه کمک‌های اولیه	۱ عدد	
۵	وسایل اطفاء حریق	انواع کپسول خاموش کننده- سطل شن	۱ سری	
۶	کتابچه فنی سازنده	با توجه به استارترهای موجود	۲ جلد	ازهرکدام
۷	برس سیمی	فلزی	۱ عدد	
۸	پیچ گوشتی	دوسو، چهارسو	۱ ست	ازهرنوع
۹	آچارهای اینچی و میلی‌متری	آچار تخت، رینگ، رینگ، فرم، آلن، ستاره‌ای، بُکس	۱ عدد	ازهرکدام
۱۰	انواع انبردست	معمولی، قفلی، دم باریک، کلاغی، خار بازکن، خار جمع‌کن	۱ عدد	ازهرکدام
۱۱	انواع سیم‌چین	کابل‌بر، کله گاوی، الکترونیکی، کف-چین	۱ سری	ازهرکدام
۱۲	سیم‌لخت‌کن	استاندارد	۱ عدد	
۱۳	وسایل اندازه‌گیری	متر، کولیس، میکرومتر	۱ سری	
۱۴	پایه جناغی	استاندارد	۱ جفت	
۱۵	ساعت اندازه‌گیری یا اندیکاتور	دقت ۰/۰۱ میلی‌متر	۱ جعبه	
۱۶	چکش	پلاستیکی و فلزی - متوسط و سبک	۱ سری	
۱۷	سنجه و قلم فلزی	کوچک - متوسط - بزرگ	۱ سری	ازهرکدام
۱۸	فیلر	اینچی، میلی‌متری	۱ سری	
۱۹	مولتی‌متر	دیجیتال و عقربه‌ای	۱ سری	
۲۰	لامپ تست	۱۲ ولت	۱ عدد	
۲۱	بلبرینگ کش	چنگکی و کفی	۱ سری	

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۲	هیدرومتر	استاندارد	۱ عدد	
۲۳	قیف	پلاستیکی	۱ عدد	
۲۴	بِشَر	مدرج، یک لیتری	۱ عدد	
۲۵	هویه	کوره‌ای و برقی	۱ سری	
۲۶	ملاقه سرب‌ریزی	قابلیت ذوب سرب	۱ عدد	
۲۷	قالب سرب‌ریزی	قالب قطب مثبت و منفی	۱ سری	
۲۸	تایلپور	۵۰ سانتی متری	۱ عدد	
۲۹	خَرک	۳ تُن، قابلیت تنظیم ارتفاع	۱ جفت	
۳۰	چراغ کوره‌ای	نفتی	۱ عدد	
۳۱	کابل اتصال باطری	کابل باطری به باطری، ۶۰۰ آمپری	۳ جفت	

توجه :

- ابزار به اِزاء هر سه نفر محاسبه شود.