



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

نصب و راه اندازی تجهیزات حفاظتی صنعتی و کشاورزی

گروه شغلی

برق

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۴	۱	۲	۲	۰	۰	۵	۰	۰	۰	۰	۲	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه

تاریخ تدوین استاندارد : ۹۹/۷/۱۰

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۴۱۲۲۰۰۵۰۰۰۰۰۲۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: برق					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	سعید رهبر	کارشناسی	الکترونیک	مدیر عامل	۲۲ سال
۲	محمد اسماعیل قربانی سرکتی	کارشناس ارشد	الکترونیک	مدرس دانشگاه	۱۰ سال
۳	هوشنگ علیزاده	کارشناس ارشد	مدیریت تحول	ریاست مرکز فنی و حرفه‌ای	۲۹ سال
۴	حامد قنبری	کارشناس ارشد	برق - قدرت	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای	۱۴ سال
۵	محمد مهدی بهادری	کارشناس ارشد	کشاورزی	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای	۱۴ سال
۶	عبدالله رضانی	کارشناسی	متالوژی	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای	۲۶ سال
۷	رضا اسدی لموکی	کارشناسی	تاسیسات حرارتی و بردتی	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای	۲۲ سال
۸	محمد رهبر سراجی	کارشناس ارشد	مدیریت	مدیر تولید	۱۰ سال
۹	محمد رضا غفاری	کارشناس ارشد	مدیریت	مدیر فروش	۲۵ سال
۱۰	لیلا فرهادی راد	کارشناس ارشد	برنامه‌ریزی آموزشی	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی برق	۱۴ 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: rpe@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 شایستگی:	
نصب و راه اندازی تجهیزات حفاظتی صنعتی و کشاورزی	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
نصب و راه اندازی تجهیزات حفاظتی صنعتی و کشاورزی از شایستگی های حوزه برق می باشد و شامل کارهای نصب و راه اندازی محافظ های ولتاژ و جریان تک فاز و سه فاز برای موتورها، پمپ ها، کفکش ها و شناور ها، حفاظت و کنترل موتورها، پمپ ها، کفکش ها و شناور ها از راه دور با استفاده از اپلیکیشن تیوان و نصب، راه اندازی و تنظیم انواع استایلیزهای تک فاز و سه فاز می باشد و با مشاغل برقکار صنعتی و کشاورزی 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: برقکار صنعتی با کد ۷۴۱۲۲۰۰۵۰۰۱۰۰۰۱	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۶۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۵ 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 حداقل مدرک تحصیلی کاردانی برق با ۳ سال سابقه کار مرتبط	

*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):**

امروزه افت ولتاژ برق شهری باعث اختلالات زیادی در عملکرد دستگاه‌های مختلفی از قبیل کامپیوترها، لوازم خانگی، ماشین آلات صنعتی، تجهیزات صنعتی کشاورزی و ... شده و قدرت نامی و راندمان آنها را به مقدار قابل توجهی کاهش می‌دهد که باعث پایین آمدن دور الکتروموتور موجود در دستگاه و گرم شدن آن خواهد شد و به تبع آن تلفات انرژی افزایش یافته و در نهایت نوسان ولتاژی را ایجاد می‌کند که در بعضی از مواقع افزایش مصرف برق تا ۲۵٪ را در بر دارد. در این استاندارد حفاظت از تجهیزات صنعتی و کشاورزی با استفاده از محافظ‌های هوشمند ولتاژ و جریان مد نظر می‌باشد که با توجه به نوسانات برق باعث عملکرد و کارکرد صحیح تجهیزات خواهد شد و از خسارات جلوگیری می‌نماید.

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

Installation Tiwan agriculture and industrial protection equipment

*** مهم‌ترین استانداردها و رشته‌های مرتبط با این استاندارد:**

-برق صنعتی

-کنترل هوشمند آبیاری با نرم افزار

*** جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب‌شناسی 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

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	نصب و راه اندازی محافظ های ولتاژ و جریان تک فاز و سه فاز برای موتورها، پمپ ها، کفکش ها و شناور ها	۷	۲۰	۲۷
۲	حفاظت و کنترل موتورها، پمپ ها، کفکش ها و شناور ها از راه دور با استفاده از اپلیکیشن تیوان	۴	۱۰	۱۴
۳	نصب، راه اندازی و تنظیم انواع استابیلایزرهای تک فاز و سه فاز	۴	۱۵	۱۹
جمع ساعات		۱۵	۴۵	۶۰

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۲۰	۷	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
محافظ TB-500				دانش :
محافظ TB-150				ساختمان موتورها، پمپ ها و کفکش ها
محافظ TW-130				ماشین های الکتریکی
محافظ TW-135				موتور های تک فاز و سه فاز و نحوه نصب و راه اندازی آنها
محافظ TW-133				انواع پمپ و نحوه نصب و راه اندازی آنها
موتور تک فاز				انواع کفکش و نحوه نصب و راه اندازی آنها
موتور سه فاز				انواع شناور و نحوه نصب و راه اندازی آنها
پمپ تک فاز				وسایل حفاظتی (فیوز، بی متال، کلید محافظ موتور، کنترل بار و کنترل فاز)
پمپ سه فاز				انواع تایمر و کاربرد های آن
کفکش تک فاز				چگونگی نصب و راه اندازی انواع محافظ های ولتاژ و جریان به موتور ها
کفکش سه فاز				نحوه نصب و راه اندازی انواع محافظ های ولتاژ و جریان به پمپ ها
شناور تک فاز				چگونگی نصب و راه اندازی انواع محافظ های ولتاژ و جریان به کفکش ها
شناور سه فاز				نحوه نصب و راه اندازی انواع محافظ های ولتاژ و جریان به شناور ها
واریاک				محافظ صنعتی TB-500 و TB-150 و TB-135 و TB-133 تیوان
مولتی متر				
انواع فیوز				
کلید حفاظت موتور				
خازن				
انواع سیم				
انواع سر سیم				
انواع فیش				
لرزه گیر های صنعتی				
کنتاکتور				
کنترل بار				
کنترل فاز				

	زمان آموزش			عنوان : نصب و راه اندازی محافظ های ولتاژ و جریان تک فاز و سه فاز برای موتورها، پمپ ها، کفکش ها و شناور ها
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
بی مثال				مهارت :
تایمر				نصب و راه اندازی موتورهای تک فاز و سه فاز
داکت				نصب و راه اندازی پمپها
گلند				نصب و راه اندازی کف کشها
کابل				نصب و راه اندازی شناورها
سیم چین				تست سالم بودن موتورها، پمپها، کف کشها و شناورها
سیم لخت کن				اتصال سیم زمین به بدنه موتور، پمپ، کف کش و شناور
انبردست				اتصال انواع کلیدهای دستی در مدار
فازمتر				اتصال انواع تجهیزات حفاظتی در مدار
دستگاه پرس سرکابل				تنظیم بی مثال
تجهیزات عایق بندی				تنظیم کنترل فاز و کنترل بار
دستگاه انبر کابلشو				اتصال و تنظیم تایمر الکتریکی در مدار فرمان و قدرت
روکش حرارتی				نصب و راه اندازی محافظ TB-500 تیوان به انواع موتورها، پمپ ها، کفکش ها و شناور ها تک فاز و سه فاز
				نصب و راه اندازی محافظ TB-150 تیوان به انواع موتورها، پمپ ها، کفکش ها و شناور ها تک فاز و سه فاز
				نصب و راه اندازی محافظ TB-135 تیوان به انواع موتورها، پمپ ها، کفکش ها و شناور ها تک فاز و سه فاز
				نصب و راه اندازی محافظ TB-133 تیوان به انواع موتورها، پمپ ها، کفکش ها و شناور ها تک فاز و سه فاز
				نصب و راه اندازی محافظ TB-130 تیوان به انواع موتورها، پمپ ها، کفکش ها و شناور ها تک فاز و سه فاز

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				نصب و راه اندازی محافظ های ولتاژ و جریان تک فاز و سه فاز برای موتورها، پمپ ها، کفکش ها و شناور ها
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <p>مدیریت زمان</p> <p>دقت در انجام کار</p> <p>صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی</p> <p>استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات</p>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>پیشگیری از حوادث شغلی</p> <p>استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد</p> <p>استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی</p> <p>رعایت اصول ایمنی در برابر برق گرفتگی و خرابی دستگاه ها</p> <p>اجرای کمکه‌های اولیه</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>صرفه جویی در مصرف برق</p> <p>تفکیک زباله های الکتریکی</p> <p>استفاده بهینه از مواد مصرفی آموزشی</p> <p>مدیریت پسماند</p>			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
موبایل				دانش :
دستگاه حفاظت تیوان				موبایل هوشمند
مودم GSM				شبکه موبایل (GSM)
سیم کارت				اپلیکیشن تیوان مخصوص حفاظت هوشمند تجهیزات صنعتی و کشاورزی
آداپتور مودم GSM				مهارت :
مولتی متر				نصب اپلیکیشن تیوان و انجام تنظیمات در موبایل هوشمند
سیم				کنترل نمودن پارامترهای ولتاژ و جریات و تاخیر در قطع و وصل به صورت برنامه پذیر
سیم لخت کن				تست عملیاتی کار با دستگاه حفاظت هوشمند تجهیزات صنعتی و کشاورزی تیوان
فازمتر				نگرش :
سیم چین				مدیریت زمان
انبردست				دقت در انجام کار
انواع سرسیم ها				صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی
دستگاه انبر کابلشو				استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				پیشگیری از حوادث شغلی
				استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
				استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی
				رعایت اصول ایمنی در برابر برق گرفتگی و خرابی دستگاه ها
				شناسایی اصول اجرای کمکهای اولیه

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				حفاظت و کنترل موتورها، پمپ‌ها، کفکش‌ها و شناور‌ها از راه دور با استفاده از اپلیکیشن تیوان
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
				توجهات زیست محیطی : صرفه جویی در مصرف برق تفکیک زباله های الکتریکی استفاده بهینه از مواد مصرفی آموزشی مدیریت پسماند

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۵	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
استابیلایزر KV۸ (تک فاز و سه فاز)				دانش :
استابیلایزر KV۱۰ (تک فاز و سه فاز)				استابیلایزرهای تک فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۸
استابیلایزر KV۱۲ (تک فاز و سه فاز)				استابیلایزرهای تک فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۱۰
استابیلایزر KV۱۲ (تک فاز و سه فاز)				استابیلایزرهای تک فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV12
استابیلایزرهای سه فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۸				استابیلایزرهای سه فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۸
استابیلایزرهای سه فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۱۰				استابیلایزرهای سه فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۱۰
استابیلایزرهای سه فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۱۲				استابیلایزرهای سه فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۱۲
ویدئوپروژکتور وارپاک مولتی متر سیم سیم لخت کن فازمتر سیم چین انبردست انواع سرسیم ها دستگاه انبر کابلشو موتور تک فاز فلوتر				مهارت :
				نصب، راه اندازی و تنظیم استابیلایزر تک فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۸ برای جبران نقص برق ورودی
				نصب، راه اندازی و تنظیم استابیلایزر تک فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۱۰ برای جبران نقص برق ورودی
				نصب، راه اندازی و تنظیم استابیلایزر تک فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۱۲ برای جبران نقص برق ورودی
				نصب، راه اندازی و تنظیم استابیلایزر سه فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۸ برای جبران نقص برق ورودی
				نصب، راه اندازی و تنظیم استابیلایزر سه فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۱۰ برای جبران نقص برق ورودی
				نصب، راه اندازی و تنظیم استابیلایزر سه فاز صنعتی مخصوص کشاورزی KV۱۲ برای جبران نقص برق ورودی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				نصب، راه اندازی و تنظیم انواع استابیلایزرهای تک فاز و سه فاز
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <p>مدیریت زمان</p> <p>دقت در انجام کار</p> <p>صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی</p> <p>استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات</p>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>پیشگیری از حوادث شغلی</p> <p>استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد</p> <p>استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی</p> <p>رعایت اصول ایمنی در برابر برق گرفتگی و خرابی دستگاه ها</p> <p>اجرای کمکهای اولیه</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>صرفه جویی در مصرف برق</p> <p>تفکیک زباله های الکتریکی</p> <p>استفاده بهینه از مواد مصرفی آموزشی</p> <p>مدیریت پسماند</p>			

- بر گه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه کمک های اولیه	کامل	۱	
۲	کپسول آتش نشانی	پودر خشک	۱	
۳	کپسول آتش نشانی	CO2	۱	
۴	صندلی	دسته دار	۱۵	
۵	صندلی مربی	طبی و چرخدار	۱	
۶	میز	مربی	۱	
۷	وايت برد	مرتبط	۱ عدد	
۸	مولتی متر	دیجیتال	۵	
۹	مولتی متر	آنالوگ	۵	
۱۰	کلمپ	دیجیتال	۵	
۱۱	موتور تک فاز	۱,۵ کیلووات	۵	
۱۲	موتور سه فاز	۱,۵ کیلووات	۵	
۱۳	پمپ تک فاز	۱,۵ کیلووات	۵	
۱۴	پمپ سه فاز	۱,۵ کیلووات	۵	
۱۵	کفکش تک فاز	۱,۵ کیلووات	۵	
۱۶	کفکش سه فاز	۱,۵ کیلووات	۵	
۱۷	شناور تک فاز	۱,۵ کیلووات	۵	
۱۸	شناور سه فاز	۱,۵ کیلووات	۵	
۱۹	کنترل فاز	استاندارد	۵	
۲۰	کنترل بار	استاندارد	۵	
۲۱	استابیلایزر تک فاز	۸ kv	۵	
۲۲	استابیلایزر تک فاز	۱۰ kv	۵	
۲۳	استابیلایزر تک فاز	۱۲ kv	۵	
۲۴	استابیلایزر سه فاز	۸ kv	۵	
۲۵	استابیلایزر سه فاز	۱۰ kv	۵	
۲۶	استابیلایزر سه فاز	۱۲ kv	۵	
۲۷	اینورتر	AOT	۵	

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۸	ترنسدیوسر	فشار	۵	
۲۹	تابلو آبرسانی	استاندارد	۱۵	
۳۰	ریل کنتاکتور	۹۰ سانتیمتر	۵	
۳۱	تابلو برق	۴۰*۶۰ سانتیمتر	۵	
۳۲	ویدئوپروژکتور	استاندارد	۱	

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	کاغذ	A4	۲ بسته	
۲	سیم	افشان نمره ۲، ۴، ۶	هر کدام ۱ کلاف	
۳	ماژیک	وایت برد قرمز و آبی	هر کدام ۲ عدد	
۴	داکت	نمره ۲	۱۰ شاخه	
۵	ترمینال	۱۵ امپر	۱۰۰	

توجه:

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

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستگاه کابل شو	استاندارد	۱۵	
۲	سیم چین	استاندارد	۱۵	
۳	سیم لخت کن	استاندارد	۱۵	
۴	انبردست	دسته عایق	۱۵	
۵	دم باریک	دسته عایق	۱۵	
۶	فازمتر	استاندارد	۱۵	
۷	پوستر آموزشی	ایمنی در کارگاه	۱ سری	
۸	کابل	نمره ۴ و ۶ دو رشته	هر کدام ۵۰ متر	
۹	پیچ گوشتی	دو سو	۱۵	
۱۰	پیچ گوشتی	چهارسو	۱۵	
۱۱	سرسیم	انواع مختلف	به تعداد مورد نیاز	
۱۲	کنتاکتور	۲۵ آمپر	۱۵	
۱۳	فیوز	مینیا توری ۲۵ آمپر	۱۵	
۱۴	بی مثال	بسته به نوع موتور	۱۵	
۱۵	فیوز سه فاز	مینیا توری ۳۲ آمپر	۱۵	
۱۶	سیم کارت	ایرانسل، دائمی و ...	۱۵	
۱۷	آداپتور	۱۲ ولت و ۲۴ ولت DC	۱۵	
۱۸	تلفن همراه	اندروید	۱۵	
۱۹	مودم	GSM	۱۵	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.