

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

تعمیر کار دستگاه محافظ برق

گروه شغلی

الکترونیک

کد ملی آموزش شغل

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

۸۲۱۳-۰۳-۰۰۳-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۵/۱/۲۵



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۰۰۲-۰۳-۸۲۱۲

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته الکترونیک :

علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی
رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی
راضیه عباس زاده رییس گروه برنامه ریزی درسی الکترونیک
ابوالفضل تیرانداز مدیرکل آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان
فرهاد شادکام - رئیس اداره آموزش اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان
ابراهیم پفاژ کارشناس آموزش اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان
مجید رمضانی رئیس مرکز و کارشناس ارشد برق اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان
مهین رضایی کارشناس برق اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان
حسینعلی حکم آبادی کارشناس آموزش اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان
سید مجتبی موسویان کارشناس آموزش اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان
محسن نقوی مربی و کارشناس برق اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان
حمیدرضا کریم زاده کارشناس آموزش اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان
محمد کبیر مربی و کارشناس برق اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل:
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-
-

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است .

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران ، خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، پلاک

۹۷

تلفن ۶۶۹۴۱۲۵۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Daftar_tarh@irantvto.ir



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	احسان اخوان راد	لیسانس	مهندسی برق	مربی حق التدریس	۶ سال	تلفن ثابت: ۰۱۷۳۲۲۳۹۶۲ تلفن همراه: ۰۹۱۱۸۶۷۰۳۷۹ ایمیل: ehsanakhavan@mihanmail.ir آدرس: بندرگز، مرکز آموزش فنی و حرفه ای
۲	ابراهیم پفاژ	فوق لیسانس	مدیریت آموزشی	کارشناس مهارتهای پیشرفته	۱۶ سال	تلفن ثابت: ۰۱۷۳۲۲۴۰۶۷۲ تلفن همراه: ۰۹۱۱۱۷۰۳۲۲۷ ایمیل: ebpofazh@gmail.com آدرس: گرگان، اداره کل آموزش فنی و حرفه ای گلستان
۳	فرهاد شادکام	فوق لیسانس	مدیریت فناوری اطلاعات (لیسانس فیزیک)	رئیس اداره آموزش، پژوهش و برنامه ریزی، و مدرس تدوین استانداردهای آموزش فنی و حرفه ای	-	تلفن ثابت: ۰۱۷۳۲۲۳۳۵۵ تلفن همراه: ۰۹۱۱۹۷۱۰۲۸۶ ایمیل: Farhad.shadkam@gmail.com آدرس: گرگان، خیابان ۵ آذر، اداره کل آموزش فنی و حرفه ای گلستان
۴	مهین رضایی	لیسانس	ریاضی کاربرد در کامپیوتر	کارشناس پژوهش و برنامه ریزی و با سابقه	۱۸ سال	تلفن ثابت: ۰۱۷۳۲۲۴۰۶۷۲ تلفن همراه: ۰۹۱۱۴۷۵۹۷۰۰ ایمیل: ahin.rezaee@yahoo.com آدرس: گرگان، خیابان ۵ آذر، اداره کل آموزش فنی و حرفه ای گلستان
۵	محمدعزیز قریشی	لیسانس	مهندسی برق	کارشناس مسئول آموزش	۱۸ سال	تلفن ثابت: ۰۱۷۳۲۲۴۰۶۷۲ تلفن همراه: ۰۹۱۱۳۷۷۸۴۹۴ ایمیل: azizghoreyshi@gmail.com آدرس: گرگان، خیابان ۵ آذر، اداره کل آموزش فنی و حرفه ای گلستان
۶	سیدرضا مفیدی	فوق لیسانس	مدیریت دانش (لیسانس مهندسی برق)	معاون آموزش، پژوهش و برنامه ریزی اداره کل گلستان	۱۴ سال	تلفن ثابت: ۰۱۷۳۲۲۴۰۶۷۲ تلفن همراه: ۰۹۱۱۳۷۵۴۷۱۵ ایمیل: Sr.mofidi@gmail.com آدرس: گرگان، خیابان ۵ آذر، اداره کل آموزش فنی و حرفه ای گلستان



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۷	یوسفعلی مسعودی	لیسانس	مهندسی برق	رئیس مرکز آموزش فنی و حرفه ای بندرگز	-	تلفن ثابت: ۰۱۷۳۴۳۶۷۲۰۰ تلفن همراه: ۰۹۱۱۱۷۱۷۳۹۱ Masoodi_yousef@yahoo.com: ایمیل آدرس: بندرگز، مرکز آموزش فنی و حرفه ای
۸	میلااد گودرزی	لیسانس	مهندسی الکترونیک	مربی حق التدریس مرکز گلوگاه		تلفن ثابت: ۰۱۱۳۴۶۵۷۲۶۹ تلفن همراه: ۰۹۳۸۰۲۵۷۸۹۴ Shahrokh- ایمیل wushu@yahoo.com: آدرس: گلوگاه، کیلومتر ۵ جاده گلوگاه - بهشهر ، مرکز آموزش فنی و حرفه ای خورشید کلا گلوگاه



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 مریبان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مریبان 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 .

نگرشی :

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 :

مواردی 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.



نام استاندارد آموزش شایستگی^۱ :	
تعمیردستگاه محافظ برق	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
تعمیردستگاه محافظ برق شایستگی است در گروه الکترونیک که شامل کارهای برقراری ارتباط با ارباب رجوع و استنباط و تحلیل درخواست امور ارجاعی ، آماده سازی محیط کار، عیب یابی و برآورد هزینه، تعمیر و تعویض قطعات معیوب و تست عملکرد می باشد و با مشاغلی مانند برقکار ساختمان، تعمیر کار لوازم خانگی در ارتباط می باشد.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه اول (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : نداشتن معلولیت ذهنی و داشتن توان حرکت دست ها و استقرار در پشت میز کار مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش :	۱۰۰ ساعت
- زمان آموزش نظری:	۴۷ ساعت
- زمان آموزش عملی:	۵۳ 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 :	
حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی برق با ۲ سال سابقه کار مرتبط	



*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

دستگاه‌های محافظ برق، تجهیزات و لوازم برقی خانگی را در برابر تغییرات ناگهانی ولتاژ برق محافظت نموده و در ولتاژهای بحرانی، مصرف‌کننده‌ها را از مسیر شبکه خارج نموده و پس از نرمال شدن ولتاژ، با وقفه‌ای متناسب با عملکرد مصرف‌کننده (Delay)، آنها را به برق شهر متصل می‌سازد. با توجه به حساس بودن لوازم صوتی و تصویری و کامپیوتر و پکیج نسبت به نوسانات و قطع و وصل ناگهانی برق شهری، استفاده از یک محافظ برق در کنار این لوازم لازم و ضروری است.

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

Repair of power protection devices

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

*** جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب‌شناسی و سطح سختی کار :**

- الف : جزو مشاغل عادی و کم‌آسیب طبق سند و مرجع
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان‌آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار



استاندارد آموزش شایستگی^۲

- کارها^۳

ردیف	عناوین
۱	آماده سازی محیط کار
۲	عیب یابی و برآورد هزینه اولیه
۳	تعمیر و تعویض قطعات معیوب محافظ برق
۴	بستن محافظ برق تعمیر شده و تست عملکرد صحیح آن

^۱. Occupational / Competency Standard

^۳. Competency / task



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۴	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			آماده سازی محیط کار
میز کار تعمیرات ۷۰*۱۲۰ به ارتفاع ۸۰ سانتیمتر - ترانس ایزوله جهت حفاظت میز کار- پیچ گوشتی دوسو و چهار سو کوچک و متوسط -آلن پیچ گوشتی خورشیدی ،ستاره ای- هویه قلمی - هویه هوای گرم- قلع کش - روغن لحیم - سیم لحیم - گیره نگهدارنده فیبر مدارچاپی -ذره بین- چسب حرارتی- مولتی متر-خازن سنج - انواع خازن های الکترولیتی و پلی استر - انواع مقاومت- انواع دیود- انواع دیود زبر - انواع دیود های نورانی - فیوز- انواع ترانزیستور-آی سی های مقایسه کننده و تاخیر انداز lm324 - آی سی رگلاتور			۰/۵ ۱ ۲ ۰/۵ ۱	دانش : -ویژگی های محیط کار -نحوه تهیه و تدارک تجهیزات مورد نیاز -اصول ایمنی در برق -منافع اقتصادی استفاده از محافظ برق -نحوه انتخاب محافظ جنس خوب با زمان تاخیر مناسب
				مهارت: -تنظیم چیدمان محیط کار -نصب و راه اندازی تجهیزات - نصب کلید حفاظت جان
				نگرش : - دقت ، سرعت ، درستی انجام کار
				ایمنی و بهداشت : - رعایت ارگونومی و استانداردهای ایمنی برق
				توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده دستگاه ها و متعلقات ان -صرفه جویی در مصرف انرژی



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۷	۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			عیب یابی و برآورد هزینه اولیه
میز کار تعمیرات ۷۰*۱۲۰ به ارتفاع ۸۰ سانتیمتر -ترانس ایزوله جهت حفاظت میزکار- پیچ گوشتی دوسو و چهار سو کوچک و متوسط- آلن پیچ گوشتی خورشیدی ،ستاره ای- هویه قلمی -هویه هوای گرم- قلع کش - روغن لحیم - سیم لحیم- گیره نگهدارنده فیبر مدارچاپی -ذره بین- چسب حرارتی- مولتی متر-خازن سنج - انواع خازن های الکترولیتی و پلی استر - انواع مقاومت- انواع دیود- انواع دیود زنر - انواع دیود های نورانی - فیوز - انواع ترانزیستور-آی سی های مقایسه کننده و تاخیر انداز Im324- آی سی رگلاتور				دانش : -طرز کارکرد محافظ برق -انواع خرابی های محافظ -ساختمان داخلی (مدار الکترونیکی)محافظ برق -اصول اولیه عیب یابی در برد های الکترونیکی -شناخت قیمت قطعات با در نظر گرفتن اجرت خدمات
				مهارت : - تشخیص علت مراجعه مشتری و درخواست وی -تشخیص عیب در برد الکترونیکی -برآورد هزینه تعویض و تعمیر قطعه و اجرت خدمات
				نگرش : - دقت ،سرعت ، درستی انجام کار - تشخیص و برآورد صحیح هزینه ارایه خدمات
				ایمنی و بهداشت : - رعایت ارگونومی - رعایت استانداردهای ایمنی برق و استفاده از هواکش برای تهویه هوای محیط کار از بخارات سمی گاز جیوه و بخار های ناشی از لحیم کاری
				توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده دستگاه ها و متعلقات ان -صرفه جویی در مصرف انرژی



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۲۶	۳۸	۶۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تعمیر و تعویض قطعات معیوب
میز کار تعمیرات ۷۰*۱۲۰ به ارتفاع ۸۰ سانتیمتر -ترانس ایزوله جهت حفاظت میزکار- پیچ گوشتی دوسو و چهار سو کوچک و متوسط- آلن پیچ گوشتی خورشیدی ،ستاره ای- هویه قلمی -هویه هوای گرم- قلع کش - روغن لحیم - سیم لحیم- گیره نگهدارنده فیبر مدارچاپی -ذره بین- چسب حرارتی- مولتی متر-خازن سنج -انواع خازن های الکترولیتی و پلی استر - انواع مقاومت- انواع دیود- انواع دیود زنر - انواع دیود های نورانی - فیوز- انواع ترانزیستور-آی سی های مقایسه کننده و تاخیر انداز Im324- آی سی رگلاتور				دانش : -مولتی متر و نحوه کار با آن -خازن سنج و نحوه کار با آن -انواع مقاومت همراه با وات های مختلف -انواع دیود وسون سگمنت و نحوه عملکرد آن -انواع خازن و نحوه عملکرد آن -انواع ترانزیستور نحوه عملکرد آن -مدارات مجتمع(آی سی مقایسه کننده و تاخیر انداز) -انواع رله و نحوه عملکرد آن -انواع فیبر مدار چاپی و اتصالات آن - قطعات SMD و آی سی رگلاتور
				مهارت : -تشخیص و تعویض مقاومت ها سوخته - تشخیص و تعویض خازن معیوب -تشخیص و تعویض انواع دیود(زنر ، LED) -تشخیص عیب و تعویض ترانزیستور -تشخیص و تعویض آی سی ها (مقایسه کننده - رگلاتور) -کار با مولتی متر و خازن سنج -تعمیر انواع فیبر مدار چاپی



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تعمیر و تعویض قطعات معیوب
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
		۳		مهارت : - تشخیص و تعویض رله - ولتاژ گیری از پایه های خازن و آی سی ها
		۴		
				نگرش : - دقت ، سرعت ، درستی انجام کار
				ایمنی و بهداشت : - رعایت ارگونومی - رعایت استانداردهای ایمنی برق و استفاده از هواکش برای تهویه هوای محیط کار از بخارات سمی گاز جیوه و بخار های ناشی از لحیم کاری
			توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده دستگاه ها و متعلقات ان - صرفه جویی در مصرف انرژی	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۴	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<p>میز کار تعمیرات ۷۰*۱۲۰ به ارتفاع ۸۰ سانتیمتر -ترانس ایزوله جهت حفاظت میزکار- پیچ گوشتی دوسو و چهار سو کوچک و متوسط- آلن پیچ گوشتی خورشیدی ،ستاره ای- هویه قلمی -هویه هوای گرم- قلع کش - روغن لحیم - سیم لحیم- گیره نگهدارنده فیبر مدارچاپی -ذره بین- چسب حرارتی- مولتی متر-خازن سنج - انواع خازن های الکترولیتی و پلی استر - انواع مقاومت- انواع دیود- انواع دیود زنر - انواع دیود های نورانی - فیوز- انواع ترانزیستور-آی سی های مقایسه کننده و تاخیر انداز Im324- آی سی رگلاتور</p>				دانش :
			۰,۵	- روش های آزمایش عملکرد محافظ برق
			۰,۵	- نحوه اتصال، محل و ترتیب اتصال قطعات
				مهارت :
				-بستن قطعات محافظ
		۲		-راه اندازی و تست عملکرد صحیح محافظ
		۲		نگرش :
				- دقت ،سرعت ، درستی انجام کار
				ایمنی و بهداشت :
				- ارگونومی در هنگام کار
			- استانداردهای ایمنی برق و استفاده از هواکش برای تهویه هوای محیط کار از بخارات سمی گاز جیوه و بخار های ناشی از لحیم کاری	
			توجهات زیست محیطی :	
			- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده دستگاه ها و متعلقات ان	
			-صرفه جویی در مصرف انرژی	



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میز کار	120*70 سانتی متر مربع و ارتفاع 1 * 80 سانتی متر	۵ عدد	
۲	ترانس ایزوله	جهت محافظت 120~120	۵ عدد	
۳	مولتی متر	دارای خازن سنج و بازر ، دارای تست دیود و اهم متر و ولت متر	۵ عدد	
۴	دیتا پروژکتور	با رزولوشن بالا	۱ دستگاه	
۵	رایانه	با تمام متعلقات	۱ دستگاه	
۶	میزو صندلی رایانه	معمولی	۱ دستگاه	
۷	کپسول اطفای حریق	۶ کیلویی (پودر خشک)	۱ عدد	
۸	جعبه کمک های اولیه	با تمام تجهیزات	۱ عدد	
۹	تخته وایت برد	۱ * ۱/۴۰ متر مربع	۱ عدد	
۱۰	میز و صندلی مربی	معمولی	۱ عدد	
۱۱	میز و صندلی کارآموز	معمولی	۱۵ 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	سیم لحیم	۶۳ درصد قلع ۳۷ درصد سرب (۵۰۰ گرمی)	۵ عدد	
۲	روغن لحیم	مرغوب (۵۰ گرمی)	۵ عدد	
۳	قطعات الکترونیک	خازن و مقاومت و ترانزیستور	۵ سری کامل	
۴	چسب برق	معمولی	به مقدار مورد نیاز	
۵	لوازم التحریر	چند رنگ	به تعداد لازم	
۶	ماژیک وایت برد	چند رنگ	۵ عدد	
۷	برگه	A4	۳ بسته	
۸	روپوش کار	با رنگ روشن و نخی	۱۵ عدد	
۹	تخته پاک کن	مخصوص وایت برد	۲ عدد	

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	هویه قلمی	۴۰ تا ۶۰ وات	۱۵ عدد	
۲	قلع کش	معمولی	۱۵ عدد	
۳	سیم چین	۶ اینچ تا ۱۰۰۰ ولت	۱۵ عدد	
۴	سیم لخت کن	۸ اینچ تا ۱۰۰۰ ولت	۱۵ عدد	
۵	دم باریک	۸ اینچ تا ۱۰۰۰ ولت	۱۵ عدد	
۶	انبردست	۸ اینچ تا ۱۰۰۰ ولت	۱۵ عدد	
۷	فازمتر	معمولی	۱۵ عدد	
۸	بر موکت	تیغ معمولی ۰/۵ mm	۱۰ عدد	
۹	پیچ گوشتی دو سو	ست ۷ تایی	۶ عدد	
۱۰	پیچ گوشتی چهار سو	ست ۷ تایی	۶ عدد	
۱۱	خازن سنج	حرفه ای	۸ عدد	
۱۲	مولتی متر	حرفه ای	۸ عدد	

توجه:

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	www.irantk.ir
2	www.eca.ir