



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

نصاب وسایل حفاظتی و ایمنی ساختمان ها و تاسیسات

گروه شغلی برق

شماره ملی شناسایی شغل

۸-۵۵/۲۹/۱/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۸-۵۵/۲۹/۱/۱

شروع اعتبار : ۸۹/۴/۱

پایان اعتبار : ۹۱/۴/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته برق :

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

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی، خیابان خوش شمالی، نیش نصرت، ساختمان شماره ۲، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	رامین مقدم	فوق دیپلم	برق - الکترونیک	۷ سال
۲	بهنام اسدی	فوق دیپلم	برق - الکتروتکنیک	۷ سال
۳	حسین ابولحسنی	فوق دیپلم	برق - الکترونیک	۵ سال
۴	حسن رازمندان	دیپلم	برق - الکتروتکنیک	۱۴ سال
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				



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 اهداف 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 .

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 :

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 شغل : نصاب وسایل حفاظتی و ایمنی ساختمان ها و تاسیسات

شرح شغل^۱:

نصاب وسایل حفاظتی و ایمنی ساختمان ها و تاسیسات در حوزه برق بوده و شایستگی هایی از قبیل نصب و راه اندازی سیستم های تلویزیونی مدار بسته ، سیستم های درب اتوماتیک ، سیستم های اعلام حریق، سیستم های آنتن مرکزی ، آیفون تصویری و سیستم های برق اضطراری را دارد. این شغل با مشاغل صنعت ساختمان در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم برق و یا داشتن مدرک سوم راهنمایی به همراه داشتن مدرک برق صنعتی و یا برق ساختمان سازمان آموزش فنی و حرفه ای

حداقل توانایی جسمی : سلامت جسمی و روحی کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۱۵۸ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۴۳ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۱۵ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی عملی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

دارا بودن مدرک فوق دیپلم برق با حداقل ۵ سال سابقه کار و یا دیپلم برق با داشتن ۱۰ سال کاری در این زمینه



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی نصب و راه اندازی سیستم های درب اتوماتیک
۲	توانایی نصب و راه اندازی سیستم های تلویزیونی مدار بسته
۳	توانایی نصب و راه اندازی سیستم های آنتن مرکزی
۴	توانایی نصب و راه اندازی سیستم های آیفون تصویری
۵	توانایی نصب و راه اندازی سیستم های اعلام سرقت
۶	توانایی نصب و راه اندازی سیستم های اعلام حریق
۷	توانایی نصب و راه اندازی سیستم های اطفاء حریق
۸	توانایی نصب و راه اندازی سیستم های برق اضطراری
۹	توانایی نصب و راه اندازی صاعقه گیرهای الکترونیکی
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی نصب و راه اندازی سیستم های درب اتوماتیک
	۳۵	۲۶/۵	۸/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
			۸/۵	دانش :
- موتور های الکتریکی در باز کن				- درب های کشویی و اصول نصب آن ها
- گیربکس های ریلی ، Tilt ، Sectional				- درب های لولایی و اصول نصب آن ها
- ترانس تغذیه ۲۲۰ V/ ۲۴ V /۱۵۷				- درب های چند تکه و اصول نصب آن ها
- کارت رادیویی (گیرنده امواج)				- درب های یک تکه چرخان و اصول نصب آن ها
- انواع رله				- درب های کرکره ای و اصول نصب آن ها
- انواع ولوم های تنظیم				- موتورهای الکتریکی
- انواع کلیدهای ریز تنظیم				- گیربکس ها
- انواع دیپ سوئیچ				- بردهای الکترونیکی
- انواع LED				- شستی های کنترل دستی
- انواع فیوز				- ریموت کنترل
- سنسورهای مادون قرمز مثل FT-30 و RR-TR2003				- کارت رادیویی
- فلاشر				- سنسورهای مادون قرمز
- ریموت کنترل مثل مدل 900SC و 900CT				- دیپ سوئیچ ها
- Set Panel ریلی در باز کن				
- برد الکترونیکی مدار در باز کن		۲۶/۵		مهارت :
				- نصب موتورهای الکتریکی در باز کن ها
				- نصب انواع گیربکس ها اعم از : ریلی ، Tilt ، Sectional
				- نصب ترانس تغذیه
				- نصب کارت رادیویی
				- نصب رله ها
				- نصب و تنظیم ولوم های تنظیم



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی سیستم های درب اتوماتیک
	جمع	عملی	نظری	
	۳۵	۲۶/۵	۸/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نصب و تنظیم کلیدهای ریز تنظیم - نصب و تنظیم دیپ سوئیچ ها - تنظیم ترمینال های اتصال - نصب و اتصال سنسورهای فرستنده و گیرنده - نصب لامپ های نشانگر - نصب شستی های کنترل دستی - نصب سیستم ریموت کنترل - سیم کشی برد الکترونیکی - راه اندازی سیستم درب اتوماتیک
				<p>نگرش :</p> <p>-</p>
				<p>ایمنی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - وصل سیم زمین - رعایت نکات ایمنی به هنگام کار با قطعات الکترونیکی و مکانیکی
				<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p>



استاندارد آموزش
– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۳/۵	۵/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- انواع دوربین - رتور ویدئو - کارت تصویری - کنترل کننده - ضبط کننده - ترکیب کننده - کواد - انتخاب کننده - مانیتور - پایه دوربین - کاور دوربین			۵/۵	دانش : - مفهوم CCTV (Closed Circuit TV) - انواع دوربین (پین هل ، صنعتی و نیمه صنعتی ، mini ، دید در شب ، ضد آب ، speed dom ، دوربین های شبکه ، دوربین های دارای امکان (motion activity detector) - لنز و انواع آن - فاصله کانونی عدسی - روزنه عبور نور - کاور دوربین - پایه دوربین - مانیتور - انتخاب کننده - کواد - ترکیب کننده - ضبط کننده - کنترل کننده - کارت تصویری - تقویت کننده رادیویی - رتور ویدئو
		۱۳/۵		مهارت : - نصب لنز روی دوربین - نصب و تنظیم مدار الکترونیکی دوربین



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی سیستم های تلویزیونی مدار بسته
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۳/۵	۵/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
				مهارت : - تنظیم کانکتورهای پشت دوربین و کلیدهای تنظیم - تنظیم کانکتورهای خروجی ویدیویی - تنظیم کانکتور اتصال کابل لنز - اتصال دوربین به سوئیچر و تنظیم آن - نصب و تنظیم کواد نصب و تنظیم ترکیب کننده ها نصب ضبط کننده ها - نصب روتور - نصب کنترل کننده ها - کابل کشی سیستم CCTV اتصال دوربین به نمایشگر و تنظیم آن -
				نگرش : - استفاده صحیح از دستگاه های آزمایشگاهی و کارگاهی
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی به هنگام کار با دوربین ها و سایر وسایل کارگاهی
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی سیستم های آنتن مرکزی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۲	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
			۵	دانش : - سیستم های آنتن مرکزی - انواع آنتن - تقویت کننده فیلترها - مبدل های فرکانسی - تله موج ها - مچینگ ها - مقسم انتهایی (Splitter) - تقسیم کننده عبوری (Tap off) - جداساز - مبدل های VHF - تلفیق کننده ها - تضعیف کننده ها - جدا کننده های باند - انواع کانکتورها - افت کابل ها - افت اسپلیترها و افت جداسازی - انواع کابل - افت عبوری - تپ آف - انواع تداخل
- تپ آف				
- انواع کانکتورها				
- تلفیق کننده ها				
- مبدل های VHF				
- تقسیم کننده عبوری				
- مقسم انتهایی (Splitter)				
- مچینگ ها				
- تله موج ها				
- مبدل های فرکانسی				
- تقویت کننده فیلترها				
- انواع آنتن				



استاندارد آموزش
– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی سیستم های آنتن مرکزی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۲	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
	۱۲			مهارت : - تحلیل نقشه ساختمان - علامت گذاری محل پریزها - علامت گذاری محل آمپلی فایرها - برآورد سطح سیگنال - انتخاب و نصب آنتن - نصب بالون - نصب و تنظیم مقسم ها - نصب تله موج ها و مچینگ ها - انتخاب و نصب پیش تقویت کننده ها و تقویت کننده ها - نصب و تنظیم تلفیق کننده ها - نصب و تنظیم تپ آف - کابل کشی آنتن
				نگرش : - زیبا سازی محیط با کاهش سیم کشی
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی به هنگام کار با وسایل الکترونیکی و آنتن ها
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی سیستم های اعلام سرقت
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۴	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- باطری های اضطراری			۵	دانش : - انواع سنسور - دتکتورهای حرکتی و اصول نصب آن ها - دتکتورهای شکستن شیشه و اصول نصب آن ها - آژیرها - تلفن کننده - سیستم کنترل از راه دور - باطری های اضطراری - تابلو کنترل مرکزی
- تلفن کننده				
- آژیر				
- تابلو کنترل مرکزی				
- سنسور PIR				
- سنسور KLAXON				
- سنسور IR-TEC		۱۴		مهارت : - نصب و تنظیم دتکتورهای حرکتی - نصب و تنظیم دتکتورهای شکستن شیشه - تنظیم ترمینال های اتصال - تنظیم جامپرهای پالس - تنظیم منطقه دید چشمی - نصب انواع سنسورها مثل : سنسورهای حرکتی ، سنسور IR-TEC ، سنسور KLAXON ، سنسور PIR - نصب آژیر و تلفن کننده - نصب و تنظیم تابلوی کنترل مرکزی - سیم بندی سیستم
- سنسورهای حرکتی				
- دتکتورهای شکستن شیشه				
- سیم				
				نگرش : - استفاده صحیح از وسایل آزمایشگاهی و دستگاه ها
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی سیستم های اعلام حریق
	نظری	عملی	جمع	
	۴/۵	۱۰	۱۴/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع دتکتورهای دودی			۴/۵	دانش : – دتکتورهای دودی و انواع آن – دتکتورهای حرارتی و انواع آن – دتکتورهای شعله ای و انواع آن – دتکتورهای گاز و انواع آن – آژیرها و انواع آن – پانل کنترل – برنامه ریز دستی – اصول نقشه خوانی (نقشه اتصال ترمینال ها)
انواع دتکتورهای حرارتی				
انواع دتکتورهای شعله ای				
انواع دتکتورهای گاز				
– آژیر				
– پانل کنترل				
– برنامه ریز دستی				
– انواع نقشه های نمونه از سیستم های اعلام حریق طراحی شده		۱۰		مهارت : – بررسی نقشه های اتصال ترمینال ها – نصب انواع دتکتورها – کابل کشی سیستم اعلام حریق – نصب، تنظیم و برنامه ریزی پانل کنترل – آزمایش مرکز کنترل – عیب یابی سیستم نصب شده و بر طرف کردن عیوب سیستم
– پانل طراحی				
				نگرش : – استفاده صحیح از وسایل آزمایشگاهی
				ایمنی : –
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش

– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی سیستم های اطفاء حریق
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- سیستم آزمایشگاهی آب پاش خشک - سیستم آزمایشگاهی آب پاش تر - دیگرام های سیم بندی			۳	دانش : - احتراق - انواع خاموش کننده ها - انواع آب پاش های خودکار - مخازن آب و آب تحت فشار - فیلترها و نازل ها - سیستم های آب پاش خودکار (سیستم خشک و سیستم تر) - قالب (Frame) - دفلکتور (Deflector) - فیوز ارتباطی ذوب شونده (Fusible Link)
				مهارت : - نصب مخازن و سیستم آبیاری (موتور، فیلترها و نازل ها) - نصب سیستم آب پاش خشک (Preaction Sprinkler) - نصب سیستم آب پاش تر (Deluge system) - سیم کشی سیستم آب پاش و دتکتورها و تست سیستم - بررسی نقص های سیستم تست شده و رفع عیوب مربوطه - نصب دفلکتورها - نصب و تعویض فیوز ارتباطی ذوب شونده
			۹	نگرش : -
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

– برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی سیستم های برق اضطراری
	نظری	عملی	جمع	
	۱/۵	۸	۹/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
UPS- - ژنراتورهای خانگی - تابلو برق اضطراری آسانسور			۱/۵	دانش : - انواع باطری - برق اضطراری کامپیوترها - اصول محاسبه میزان برق اضطراری مورد نیاز منازل و اماکن دیگر - برق اضطراری منازل و اماکن بزرگ - برق اضطراری آسانسور -
			۸	مهارت : - نصب و راه اندازی منابع تغذیه اضطراری بدون تاخیر - محاسبه میزان برق اضطراری مورد نیاز منازل و اماکن دیگر - نصب و راه اندازی برق اضطراری منازل - نصب و راه اندازی برق اضطراری برق اضطراری آسانسور - تنظیم تابلو اصلی برق اضطراری آسانسور -
			نگرش : - استفاده صحیح از وسایل آزمایشگاهی	
			ایمنی : - توجه به نکات ایمنی به هنگام کار کردن با برق برای جلوگیری از برق گرفتگی	
			توجهات زیست محیطی : -	



استاندارد آموزش
– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی صاعقه گیرهای الکترونیکی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۲	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
IEC 3/2-1 - استاندارد			۶	دانش :
- حفاظت کننده های				- صاعقه و دلایل بوجود آمدن صاعقه
سیستم های تلفن ، دیتا ، سیگنال				- انواع اضافه ولتاژ
- حفاظت کننده CT				- کاپلاژ مقاومتی
- محدود کننده های اضافه ولتاژ				- کاپلاژ سلفی
مثال : DEHNguard				- اصول حفاظت فنی از صاعقه (حفاظت خارجی، حفاظت داخلی)
DEHNrail				- موقعیت جغرافیایی
BLITZDUCTOR CT MD/EX				- تاثیر سطوح خارجی جاذب ساختمان
- صاعقه گیر شامل : میله				- کاربری ساختمان
مرکزی ، الکترودهای فوقانی ،				- نوع ساختمان
الکترودهای تحتانی ، دستگاه				- محتویات ساختمان
الکترونیکی جرقه زدن ، پوشش				- موقعیت جغرافیایی محل ساختمان
محفظه ضد آب				- موقعیت توپوگرافی
- استانداردهای بین المللی				- اصول حفاظت و منطقه بندی حفاظتی
حفاظت IEC 1024-1				- حفاظت کننده های سیستم اطلاعاتی
- قسمت فوقانی صاعقه گیر				- انواع صاعقه گیرها
				- استانداردهای انتخاب جنس پروفیل هادی میانی
				- استانداردهای بین المللی حفاظت IEC 1024-1



استاندارد آموزش

– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب و راه اندازی صاعقه گیرهای الکترونیکی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۲	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
		۱۲		<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - بررسی ومحاسبه شعاع حفاظت - تحلیل تئوری منطقه بندی و منطقه بندی حفاظتی - هم پتانسیل سازی - نصب محدود کننده جریان صاعقه - نصب محدود کننده اضافه ولتاژ صاعقه - نصب حفاظت کننده - نصب میله مرکزی صاعقه گیر - نصب الکترودهای فوقانی - نصب الکترودهای تحتانی - نصب دستگاه الکترونیکی جرقه زدن (Triggreing Divice) - نصب پوشش محفظه ضد آب - انتخاب جنس پروفیل هادی های میانی - نصب قسمت فوقانی صاعقه گیر (Point) - آزمایش صاعقه گیر
				نگرش :
				-
				ایمنی :
				- وصل سیم زمین
				- رعایت نکات ایمنی به هنگام کار با قطعات سیستم صاعقه گیر
				توجهات زیست محیطی :
				-



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	موتور های الکتریکی در باز کن	۵ عدد برای هر کارگاه	
۲	گیربکس های ریلی ، Sectional ,Tilt	۵ عدد برای هر کارگاه	
۳	ترانس تغذیه ۱۵V / ۲۴ V / ۲۲۰ V	۵ عدد برای هر کارگاه	
۴	کارت رادیویی (گیرنده امواج)	۵ عدد برای هر کارگاه	
۵	انواع رله	به تعداد لازم	
۶	انواع ولوم های تنظیم	به تعداد لازم	
۷	انواع کلیدهای ریز تنظیم	به تعداد لازم	
۸	انواع دیپ سوئیچ	به تعداد لازم	
۹	انواع LED	به تعداد لازم	
۱۰	انواع فیوز	به تعداد لازم	
۱۱	سنسورهای مادون قرمز مثل FT-30 و RR-TR2003	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۱۲	فلاشر	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۱۳	ریموت کنترل مثل مدل 900SC و 900CT	۵ عدد برای هر کارگاه	
۱۴	Set Panel ریلی در باز کن	۵ عدد برای هر کارگاه	
۱۵	برد الکترونیکی مدار در باز کن	۵ عدد برای هر کارگاه	
۱۶	انواع دوربین های پین هل ، mini mini ، دید در شب ، speed dom	۵ عدد برای هر کارگاه	
۱۷	رتور ویدئو	۵ عدد برای هر کارگاه	
۱۸	کارت تصویری	۵ عدد برای هر کارگاه	
۱۹	کنترل کننده	۵ عدد برای هر کارگاه	
۲۰	ضبط کننده	۵ دستگاه برای هر کارگاه	
۲۱	ترکیب کننده	۵ دستگاه برای هر کارگاه	
۲۲	کواد	۵ دستگاه برای هر کارگاه	
۲۳	انتخاب کننده	۵ دستگاه برای هر کارگاه	
۲۴	مانیتور	۵ دستگاه برای هر کارگاه	
۲۵	دیاگرام های سیم بندی	۵ سری برای هر کارگاه	



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۶	پایه دوربین	۵ عدد برای هر کارگاه	
۲۷	کاور دوربین	۵ عدد برای هر کارگاه	
۲۸	تپ آف	۵ عدد برای هر کارگاه	
۲۹	انواع کانکتورها	به تعداد لازم	
۳۰	مبدل های VHF	۵ عدد برای هر کارگاه	
۳۱	تلفیق کننده ها	۵ عدد برای هر کارگاه	
۳۲	تقسیم کننده عبوری	۵ عدد برای هر کارگاه	
۳۳	مقسم انتهایی (Splitter)	۵ عدد برای هر کارگاه	
۳۴	مچینگ ها	۵ عدد برای هر کارگاه	
۳۵	تله موج ها	۱ عدد برای هر کارگاه	
۳۶	مبدل های فرکانسی	۵ عدد برای هر کارگاه	
۳۷	تقویت کننده فیلترها	۵ عدد برای هر کارگاه	
۳۸	انواع آنتن	۱ عدد برای هر کارگاه	
۳۹	پانل آزمایشگاهی آیفون تصویری	۱ عدد برای هر کارگاه	
۴۰	دیاگرام های سیم بندی	۵ سری برای هر کارگاه	
۴۱	باطری های اضطراری	۵ عدد برای هر کارگاه	
۴۲	تلفن کننده	۵ عدد برای هر کارگاه	
۴۳	آزیر	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۴۴	تابلو کنترل مرکزی آزیر	۵ عدد برای هر کارگاه	
۴۵	سنسور PIR	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۴۶	سنسور KLAXON	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۴۷	سنسور IR-TEC	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۴۸	سنسورهای حرکتی	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۴۹	دتکتورهای شکستن شیشه	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۵۰	سیم	به مقدار لازم	
۵۱	انواع دتکتورهای دودی	۱۵ عدد برای هر کارگاه	



- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۵۲	انواع دتکتورهای حرارتی	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۵۳	انواع دتکتورهای شعله ای	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۵۴	انواع دتکتورهای گاز	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۵۵	پانل کنترل سیستم اعلام حریق	۵ عدد برای هر کارگاه	
۵۶	برنامه ریز دستی	۵ عدد برای هر کارگاه	
۵۷	انواع نقشه های نمونه از سیستم های اعلام حریق طراحی شده	۵ سری برای هر کارگاه	
۵۸	پانل طراحی	۵ عدد برای هر کارگاه	
۵۹	UPS	۵ عدد برای هر کارگاه	
۶۰	ژنراتورهای خانگی	۵ عدد برای هر کارگاه	
۶۱	تابلو برق اضطراری آسانسور	۵ عدد برای هر کارگاه	
۶۲	میز	یک عدد برای هر ۳ نفر	
۶۳	صندلی	یک عدد برای هر نفر	
۶۴	صاعقه گیر(میله مرکزی، الکترودهای فوقانی، الکترودهای تحتانی، دستگاه الکترونیکی، جرقه زدن، پوشش محفظه آب)	۵ عدد برای هر کارگاه	
۶۵	استاندارد IEC 3/2-1	۵ عدد برای هر کارگاه	
۶۶	حفاظت کننده های سیستم های تلفن، دیتا، سیگنال	۵ عدد برای هر کارگاه	
۶۷	حفاظت کننده CT	۵ عدد برای هر کارگاه	
۶۸	محدود کننده های اضافه ولتاژ	۵ عدد برای هر کارگاه	
۶۹	استانداردهای بین المللی حفاظت IEC 1024-1	۵ عدد برای هر کارگاه	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .
- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .
- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

شرح	ردیف
کتاب ها و جزوات آموزشی سیستم های حفاظتی و ایمنی	۱