

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

برنامه نویسی PLC Delta

با دستورات پایه

گروه برنامه ریزی درسی

کنترل و ابزار دقیق

کد ملی آموزش شایستگی

۳۱۳۹-۳۱-۰۲۲-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۵/۲/۱۵



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۳۱۳۹-۳۱-۰۲۲-۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته کنترل و ابزار دقیق:

سید علی موسوی مدیر کل دفتر طرح و برنامه های درسی

احمد عطارنیا مدیر کل آموزش فنی و حرفه ای استان قم

علیرضا مهرابی مدیر کل آموزش فنی و حرفه ای استان همدان

رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی

لیلا فرهادی راد مسئول گروه برق دفتر طرح و برنامه های درسی

سید پرویز موسوی

حسین اسکندری

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شایستگی:

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان همدان

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان قم

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان البرز

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان قزوین

- شرکت فنی و مهندسی کامیاب مرام

- دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه

- شرکت فنی و مهندسی شار کنترل

- شرکت فنی و مهندسی ایده پردازان آدراپانا

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 ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی: Barnamehdarci @ yahoo.com



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	احمد مقصودی	لیسانس	برق	مربی	۱۲ سال	تلفن ثابت: ۰۲۵۳۶۶۴۳۸۱۳ تلفن همراه: ۰۹۱۲۵۵۱۲۱۸۵ ایمیل: Ahmadmaghsudi@gmail.com آدرس: قم_ اداره کل فنی و حرفه ای استان قم_ مرکز شماره (۱) امام خمینی (ره)
۲	مصطفی دادگر	دانشجوی کارشناسی	برق	دانشجو	۳ سال	تلفن ثابت: ۰۲۵۳۶۶۴۱۴۷ تلفن همراه: ۰۹۱۹۶۹۲۸۴۱۰ ایمیل: Mustafadadgar@gmail.com آدرس: قم_ بلوار شهید بهشتی_ ۲۴ متری آیت الله مطهری_ دفتر مهندسی برق سیماتیک کنترل
۳	محمود عبداللهی امانی	لیسانس	برق	مربی	۲۴ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶۳۴۴۵۰۲۷۳ تلفن همراه: ۰۹۱۲۵۶۷۴۶۹۰ ایمیل: Mahmood482011@gmail.com آدرس: کرج_ اداره کل فنی و حرفه ای استان البرز_ مرکز فاتح
۴	خلیل کشاورز	لیسانس	برق	مربی	۲۴ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ۰۹۱۲۶۸۱۸۹۴۶ ایمیل: KH_Keshavarz_2010@yahoo آدرس: قزوین_ اداره کل فنی و حرفه ای استان قزوین- مرکز شماره (۱)
۵	سید پرویز موسوی	مربی ارشد	برق	مربی	۱۸ سال	تلفن همراه: ۰۹۱۸۸۱۳۱۸۵۲ ایمیل: ip.adrapana2@gmail.com آدرس: اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان همدان
۶	حسین اسکندری	کارشناسی ارشد	برق	مدرس دانشگاه	۱۷ سال	تلفن ثابت: ۰۸۱۳۸۳۹۵۲۵۰ ایمیل: eskandari.sh@gmail.com آدرس: دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه



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:

نقشه 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 .

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 کتبی ، عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود .

شایستگی :

توانایی اجرای 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 .

نگرش:

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد .

ایمنی:

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد .

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:
برنامه نویسی PLC Delta با دستورات پایه
شرح استاندارد آموزش شایستگی:
برنامه نویسی PLC Delta با دستورات پایه یکی از شایستگی های حوزه کنترل و ابزار دقیق می باشد که نصب نرم افزار ، ایجاد پروژه، پیکربندی و تنظیمات سخت افزار، برنامه نویسی با دستورهای منطقی، تایمرها، مقایسه گرها و کاترها، نصب، مونتاژ و سیم بندی تابلو PLC Delta را شامل می شود. این شایستگی با مهندسی و تکنسین های کنترل در کارخانه های صنعتی در ارتباط می باشد.
ویژگی های کارآموز ورودی:
حداقل میزان تحصیلات: دیپلم برق حداقل توانایی جسمی و ذهنی: سلامت کامل ذهنی و جسمی مهارت های پیش نیاز: کار با اجزای سیستم های کنترل صنعتی*
طول دوره آموزش:
طول دوره آموزش : ۶۴ ساعت - زمان آموزش نظری : ۱۶ ساعت - زمان آموزش عملی : ۴۸ 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 مدرک کارشناسی برق با سه سال سابقه مرتبط

* کارآموزان بدون مدرک دیپلم برق نیاز به گذراندن دوره راه اندازی موتورهای الکتریکی AC* را نیز دارند.



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

برنامه‌نویسی PLC Delta با دستورات پایه شامل نصب نرم‌افزار، ایجاد پروژه، پیکربندی و تنظیمات سخت‌افزار، برنامه‌نویسی با دستورهای منطقی، تایمرها، مقایسه‌گرها و کانترها، نصب، مونتاژ و سیم‌بندی تابلو PLC Delta می‌شود.

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

Programming PLC Delta

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

- برنامه‌نویسی PLC SY-200 با دستورات پایه
- برنامه‌نویسی PLC SY-300 با دستورات پایه
- برنامه‌نویسی PLC LS با دستورات پایه
- اتوماسیون کار صنعتی

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 شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین
۱	نصب نرم افزار ISP/ WPL Soft و ایجاد پروژه
۲	پیکربندی و تنظیمات سخت افزار PLC Delta
۳	برنامه نویسی با دستورهای منطقی PLC Delta
۴	برنامه نویسی با دستور تایمرهای PLC Delta
۵	برنامه نویسی با دستور مقایسه گرهای PLC Delta
۶	برنامه نویسی با دستور کانتورهای PLC Delta
۷	نصب، مونتاژ و سیم بندی تابلو PLC Delta



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نصب نرم افزار WPL / ISP Soft و ایجاد پروژه
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار ISP نرم افزار WPL رایانه				دانش :
				- نحوه نصب نرم افزار
				- نحوه ایجاد پروژه
				- منوهای اصلی پنجره WPL / ISP Soft
				- محیطهای مختلف نرم افزار
				- انواع داده ها و نحوه استفاده از آنها
				مهارت :
				- نصب نرم افزار
				- ایجاد پروژه
				- وارد شدن به محیطهای مختلف و بررسی منوها
				نگرش :
				مدیریت زمان
				دقت در انجام کار
				استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
				رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی
				صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار رایانه				دانش :
				ماژول تغذیه (عملکرد و ویژگی آن)
				ماژول پردازشگر (ساختار کلی، حافظه، عملکرد و ...) سری های مختلف PLC Delta
				ماژول های ورودی دیجیتال سری های مختلف PLC Delta
				ماژول های خروجی دیجیتال سری های مختلف PLC Delta
				ماژول های ورودی آنالوگ سری های مختلف PLC Delta
				ماژول های خروجی آنالوگ سری های مختلف PLC Delta
				مهارت :
				انتخاب و بررسی ماژول تغذیه
				بررسی و پیکربندی ماژول پردازشگر
				بررسی و پیکربندی ماژول های ورودی و خروجی دیجیتال
				بررسی و پیکربندی ماژول های ورودی و خروجی آنالوگ
				بررسی کدهای ماژول های مختلف سخت افزاری PLC Delta



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : پیکربندی و تنظیمات سخت افزار PLC Delta
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> -مدیریت زمان -دقت در انجام کار -استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> -استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد -استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی -رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> -صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی -تفکیک زباله های الکترونیکی و الکتریکی -صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ... 			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : برنامه‌نویسی با دستوره‌های منطقی PLC Delta
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم‌افزار رایانه	دانش :			
				-نحوه آدرس‌دهی المان‌های برنامه‌نویسی در PLC Delta
				-زبان‌های برنامه‌نویسی در PLC Delta
				-منوها و نوار ابزار در محیط برنامه‌نویسی
				-دستورات توابع بیتی به زبان LAD, FBD در PLC Delta
				-نحوه ایجاد سمبل‌ها و نمادها
				-فلگ‌ها و رجیسترها
				-نحوه برنامه‌نویسی مدارهای فرمان توسط دستورات منطقی در PLC Delta
	مهارت :			
				-کار با منوها و نوار ابزار در محیط برنامه‌نویسی
				-برنامه‌نویسی یا تبدیل مدارهای فرمان به زبان LAD, FBD,
	نگرش :			
	-مدیریت زمان			
	-دقت در انجام کار			
	-استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات			
ایمنی و بهداشت :				
-استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد				
-استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی				
-رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه				
توجهات زیست محیطی :				
-صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی				
-تفکیک زباله‌های الکترونیکی و الکتریکی				
-صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : برنامه‌نویسی با تایمرهای PLC Delta
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم‌افزار رایانه				دانش :
				تایمرهای PLC Delta (TMR, ATMR, TRD, TWR HOUR,) , ... (TCMP) و عملکرد آنها
				ورودی‌ها و خروجی‌های تایمر
				فرمت وارد کردن زمان در تایمرهای PLC Delta به زبان FBD ,LAD
				ضرایب و جدول خصوصیات تایمرهای PLC Delta
				نحوه تبدیل مدارهای فرمان اتوماتیک زمانی با دستور تایمرهای PLC Delta به زبان FBD ,LAD
				مهارت :
				بررسی عملکرد تایمرهای PLC Delta
				تبدیل مدارهای فرمان اتوماتیک زمانی با دستور تایمرهای PLC Delta به زبان FBD ,LAD
				برنامه‌نویسی با تایمرهای PLC Delta به زبان FBD ,LAD



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : برنامه‌نویسی با تایمرهای PLC Delta
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم‌افزار رایانه	<p>نگرش :</p> <p>مدیریت زمان</p> <p>دقت در انجام کار</p> <p>استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات</p> <p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد</p> <p>استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی</p> <p>رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه</p> <p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی</p> <p>تفکیک زباله های الکترونیکی و الکتریکی</p> <p>صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور</p> <p>و ...</p>			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: برنامه‌نویسی با دستور مقایسه‌گرهای PLC Delta
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم‌افزار رایانه				دانش:
				مقایسه‌گرهای PLC Delta (LD, CMP, ZCP, ...) و عملکرد آنها
				فرمت وارد کردن مقادیر درمقایسه‌گرهای ۱۶ بیتی و ۳۲ بیتی به زبان FBD, LAD
				مهارت:
				بررسی مقایسه‌گرهای PLC Delta
				برنامه‌نویسی با مقایسه‌گرهای PLC Delta به زبان FBD, LAD
				ترکیب مقایسه‌گرها
	نگرش:			
	مدیریت زمان دقت در انجام کار استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات			
	ایمنی و بهداشت: استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
توجهات زیست محیطی: صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : برنامه‌نویسی با دستور کانتراهای PLC Delta
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم‌افزار رایانه	دانش :			کانتراهای PLC Delta و عملکرد آنها
				ورودی‌ها و خروجی‌های کانتراها
				فرمت وارد کردن مقدار اولیه در کانتراهای PLC Delta به زبان FBD ,LAD
				دستور جاگذاری (MOV) و نگهدارنده‌ها
				نحوه زمان سنجی با ترکیب تایمر و کانتر
	مهارت :			بررسی کانتراهای PLC Delta
				برنامه‌نویسی با کانتراهای PLC Delta به زبان FBD ,LAD
				برنامه‌نویسی با استفاده از انتقال دیتا
				زمان سنجی با ترکیب تایمر و کانتر
	- نگرش :			مدیریت زمان
				دقت در انجام کار
				استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات
	ایمنی و بهداشت :			استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
				استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی
				رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
	توجهات زیست محیطی :			صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی
			تفکیک زباله‌های الکترونیکی و الکتریکی	
			صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماژول‌های PLC Delta نرم افزار کنتاکتور موتور سه فاز پوستر آموزشی				دانش :
				نحوه نصب Rail و اتصال زمین آن
				نحوه نصب و سیم‌کشی منبع تغذیه PLC Delta
				نحوه نصب و سیم‌کشی PLC Delta - CPU و اتصال تغذیه آن
				نحوه نصب کارت‌های SM, SN, SP روی ریل
				مهارت :
				نصب Rail و اتصال زمین آن
				نصب و سیم‌کشی منبع تغذیه
				نصب و اتصال تغذیه CPU
				نصب کارت‌های ورودی و خروجی روی ریل
				سیم‌بندی ماژول‌های ورودی به شستی‌ها و سنسورها
				سیم‌بندی ماژول‌های خروجی به رله‌ها
				برنامه‌نویسی با دستورات پایه و پیکربندی سخت‌افزار
				دانلود برنامه و پیکربندی
				راه‌اندازی تابلو کنترلی مونتاژ شده



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نصب، مونتاژ و سیم‌بندی تابلو PLC Delta
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
مولتی متر سیم ترمینال مته شستی سنسور فیوز پیچ گوشتی سیم لخت کن دستی فاز متر سیم چین انبردست دم باریک سیم لخت کن اتوماتیک دریل فریم تابلو کپسول آتش نشانی	نگرش : مدیریت زمان دقت در انجام کار استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات ایمنی و بهداشت : استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی رعایت اصول ایمنی در برابر برق گرفتگی و خرابی دستگاه ها رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه توجهات زیست محیطی : صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی تفکیک زباله های الکترونیکی و الکتریکی صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...			



– برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	مجموعه آموزشی	Delta	۴ سری	
۲	ماژول‌های PLC	Delta	۸ سری	
۳	کنتاکتور	D۱۲	۲۵ عدد	
۴	بی مثال	استاندارد	۱۰ عدد	
۵	Connector–Front	۴۰ Pole	۲۰ عدد	
۶	موتور سه فاز	۰/۴ – ۰/۶۶۰ / ۳۸۰ / Δ KW	۳ عدد	
۷	جعبه کمک های اولیه	کامل و دارای لوازم مربوط به شکستگی، جراحی، سوختگی	۱ سری	
۸	کپسول آتش نشانی	پودر خشک – ۶ کیلوگرمی	۱ عدد	
۹	کپسول آتش نشانی	Co ₂	۱ عدد	
۱۰	رایانه	با کلیه متعلقات ان	۱ دستگاه	
۱۱	میز	مخصوص رایانه	۱ عدد	
۱۲	میز آزمایشگاهی	آزمایشگاهی	۵ عدد	
۱۳	صندلی	دسته دار	۱۵ عدد	
۱۴	صندلی مربی	طبی و چرخدار	۱ عدد	
۱۵	میز	مربی	۱ عدد	
۱۶	پوستر آموزشی	ایمنی در کارگاه	۱ سری	
۱۷	پوستر آموزشی	مربوطه	۱ سری	
۱۸	ups	برق اضطراری رایانه	۱ عدد	
۱۹	وایت برد	بزرگ	۱ عدد	
۲۰	فریم تابلو	۵۰*۸۰	۵ 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 افشان	نمره ۱ و ۱/۵ و ۲/۵	۵ کلاف	ازهریک
۲	سیم تلفن	استاندارد	۳ کلاف	
۳	سیم تلفن ۳۲ تایی	تخت رنگی (Flat)	۱۰۰ متر	
۴	سرسیم	نمره ۱ و ۱/۵ و ۲/۵	۲ بسته	ازهریک
۵	سینی تایل	متناسب با تابلو ۵۰*۶۰	۱۰ عدد	
۶	کاغذ	A۴	۱ بسته	
۷	مته	۳ و ۴ و ۶	۱۲ عدد	ازهریک
۸	ثستی	Start	۸۰ عدد	
۹	ثستی	Stop	۲۰ عدد	
۱۰	ثستی	Emergency	۸ عدد	
۱۱	میدل	RS۲۳۲ TO USB	۸ عدد	
۱۲	میدل	RS۴۸۵ TO USB	۸ عدد	
۱۳	سنسور	القایی دیجیتال	۸ عدد	
۱۴	سنسور	خازنی دیجیتال	۸ عدد	
۱۵	سنسور	نوری دیجیتال	۸ 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	پیچ گوشتی ساعتی	ساعتی	۵سری	
۲	ابزار آلات برق	انبردست، پیچ گوشتی، فازمتر، سیم چین، سیم لخت کن اتوماتیک و ...	۵سری	
۳	نرم افزار	WPL Soft	۱ عدد	
۴	نرم افزار	ISP Soft	۱ عدد	
۵	کابل برنامه ریزی	RS۲۳۲	۸ عدد	
۶	مولتی متر	دیجیتالی	۵ عدد	
۷	دریل شارژی	شارژی	۵ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



- منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	راهنمای آموزش کنترل کننده های برنامه پذیر PLC دلتا جلد اول (سخت افزار و نرم افزار)	سید مهیار مهدی زاده مقدم	-	۱۳۹۳	تهران	انتشارات قدیس
۲	راهنمای آموزش کنترل کننده های برنامه پذیر PLC دلتا جلد دوم (برنامه نویسی)	سید مهیار مهدی زاده مقدم	-	۱۳۹۳	تهران	انتشارات قدیس
۳	Manual PLC Delta	-	-	-	-	-
۴	نرم افزار WPL Soft	-	-	-	-	-

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	http://www.deltaww.com
۲	http://deltakaran.com
۳	http://sharcontrol.com