

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی  
**برنامه نویسی PLC Delta**  
با دستورات پیشرفته  
گروه شغلی  
کنترل و ابزار دقیق

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۳	۹	۳	۰	۳	۱	۰	۱	۱	۰	۰	۲	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۳۱۳۹-۳۱-۰۲۳-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۵/۲/۱۵



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۱-۲۳-۰۳۱-۳۱۳۹

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته کنترل و ابزار دقیق:  
سید علی موسوی مدیر کل دفتر طرح و برنامه های درسی  
احمد عطارنیا مدیرکل آموزش فنی و حرفه ای استان قم  
علیرضا مهربابی مدیرکل 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 آدرابانا

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](mailto: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	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
۳	مصطفی دادگر	دانشجوی کارشناسی	برق	دانشجو	۳ سال	تلفن ثابت: ۰۲۵۳۶۶۳۴۱۴۷ تلفن همراه: ۰۹۱۹۶۹۲۸۴۱۰ ایمیل: Mustafadadgar@gmail.com آدرس: قم_ بلوار شهید بهشتی_ ۲۴ متری آیت الله مطهری_ دفتر مهندسی برق سیماتیک کنترل
۴	محمود عبداللهی امانی	کارشناسی	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
۵	خلیل کشاورز	کارشناسی	برق	مربی	۲۴ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ۰۹۱۲۶۸۱۸۹۴۶ ایمیل: KH_Keshavarz_2010@yahoo آدرس: قزوین_ اداره کل فنی و حرفه ای
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.



<b>نام استاندارد آموزش شایستگی:</b>
برنامه نویسی PLC Delta با دستورات پیشرفته
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی:</b>
برنامه نویسی PLC Delta با دستورات پیشرفته یکی از شایستگی های حوزه کنترل و ابزار دقیق می باشد که کارهای برنامه نویسی با دستورهای محاسباتی، تبدیل، شیفت، چرخش، کار با توابع آنالوگ و ارتباط on line با PLC تشخیص و تصحیح اشکال های برنامه نویسی را شامل می شود. شایستگی با مهندسين و تکنسین های کنترل در کارخانه های صنعتی در ارتباط می باشد.
<b>ویژگی های کارآموز ورودی:</b>
حداقل میزان تحصیلات: دیپلم برق حداقل توانایی جسمی و ذهنی: سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز: برنامه نویسی PLC Delta با دستورات پایه
<b>طول دوره آموزش:</b>
طول دوره آموزش : ۶۴ ساعت - زمان آموزش نظری : ۱۶ ساعت - زمان آموزش عملی : ۴۸ ساعت - زمان کارورزی : - ساعت - زمان پروژه : - ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)</b>
- کتبی : ۲۵٪ - عملی : ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان:</b>
حداقل مدرک کارشناسی برق با سه سال سابقه مرتبط



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

برنامه‌نویسی PLC Delta با دستورات پیشرفته شامل کارهای برنامه‌نویسی با دستوره‌ای محاسباتی، تبدیل، شیفت، چرخش، کار با توابع آنالوگ، کار با توابع کنترلی و وقفه‌ها و تشخیص و تصحیح اشکال‌های برنامه‌نویسی می‌شود.

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

**Programming PLC Delta**

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

- برنامه‌نویسی PLC Delta با دستورات پایه
- برنامه‌نویسی PLC S7-200 با دستورات پیشرفته
- برنامه‌نویسی PLC S7-300 با دستورات پیشرفته
- برنامه‌نویسی PLC LS با دستورات پیشرفته
- اتوماسیون کار صنعتی

**\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی 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



ردیف	عناوین شایستگی
۱	برنامه‌نویسی با دستورات محاسباتی
۲	برنامه‌نویسی با دستورات تبدیل
۳	برنامه‌نویسی با دستورات شیفت و چرخش
۴	کار با توابع آنالوگ
۵	کار با توابع کنترلی و وقفه‌ها
۸	تشخیص و تصحیح اشکال‌های برنامه‌نویسی



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: برنامه‌نویسی با دستورات محاسباتی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار PLC رایانه				دانش :
				دستورات محاسباتی Integer
				دستورات محاسباتی DInteger
				دستورات محاسباتی Real
				مهارت :
				نصب نرم افزار ISP Soft , WPL Soft و ایجاد پروژه
				برنامه‌نویسی با دستورات محاسباتی Integer
				برنامه‌نویسی با دستورات محاسباتی DInteger
				برنامه‌نویسی با دستورات محاسباتی Real
				برنامه‌نویسی ترکیبی با دستورات محاسباتی
				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 ...	





استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : برنامه‌نویسی با دستورات تبدیل
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم‌افزار PLC رایانه				دانش :
				مبدل‌های فرمت اعداد به یکدیگر
				مبدل‌های متمم یک و دو
				مهارت :
				برنامه‌نویسی ترکیبی با دستورات محاسباتی
				برنامه‌نویسی با مبدل‌های فرمت اعداد
				برنامه‌نویسی با متمم کننده‌ها
				برنامه‌نویسی با روند کننده‌ها
				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 دستگاه‌ها
				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 ...	



	زمان آموزش			عنوان : برنامه‌نویسی با دستورات شیفت و چرخش
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم‌افزار PLC رایانه			۲	دانش :
				دستورات shift
				دستورات rotate
		۶		مهارت :
				جابجایی بیت‌های عدد صحیح ۱۶بیتی و ۳۲بیتی به راست
				جابجایی بیت‌های word به راست یا چپ
				چرخش بیت‌های word به راست یا چپ
				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 ...



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کار با توابع آنالوگ
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۹	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار PLC رایانه	دانش :			
	- نحوه تنظیم سیگنال‌های جریان و ولتاژ			
	- نحوه آدرس‌دهی آنالوگ ورودی و خروجی			
	- نحوه مانیتور کردن آنالوگ ورودی و خروجی			
	- اصول برنامه‌نویسی آنالوگ ورودی و خروجی			
	- نحوه عملکرد کارت‌های آنالوگ			
	- نحوه اتصالات کارت‌های آنالوگ			
	- تاثیر نویز روی سیگنال‌های آنالوگ			
	- روش‌های کاهش تاثیر نویز			
	مهارت :			
	- تنظیم سیگنال‌های جریان و ولتاژ			
	- آدرس‌دهی آنالوگ ورودی			
	- برنامه‌نویسی با آنالوگ خام (کنترل کمیت فرآیندی، مانیتور کردن لحظه کمیت فرآیندی)			
	- برنامه‌نویسی با آنالوگ scale شده			
	- برنامه‌نویسی با تابع scaleUn			
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	رعایت آراستگی در محیط 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 دستگاه‌ها				
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 : کار با توابع کنترلی و وقفه‌ها
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۵	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار PLC رایانه انکودر	دانش :			
	- دستورات توابع کنترلی و وقفه‌ها			
	- دستورات High Speed Counter			
	- دستورات PID کنترلر			
	مهارت :			
	- برنامه نویسی با دستورات توابع کنترلی و وقفه‌ها			
	- برنامه نویسی با دستورات High Speed Counter			
	- برنامه نویسی با دستورات PID کنترلر			
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	رعایت آراستگی در محیط 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 دستگاه‌ها			
	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 : تشخیص و تصحیح اشکال‌های برنامه‌نویسی
	نظری	عملی	جمع	
	۱	۳	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم‌افزار PLC رایانه	دانش :			
	- نحوه‌ی اجرای یک پروژه و چگونگی برنامه‌نویسی			
	- اصول تست و نحوه‌ی شبیه‌سازی با Simulator			
	- نحوه‌ی Debug کردن در PLC Delta			
	- نحوه‌ی تست و تغییرات بصورت Online			
	مهارت :			
	- انجام پروژه، نحوه‌ی تست و عیب‌یابی			
	- تست و عیب‌یابی			
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	رعایت آراستگی در محیط 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 دستگاه‌ها			
	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 ...				



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	مجموعه آموزشی	Delta	۴ سری	
۲	ماژول های PLC	Delta	۸ سری	
۳	کابل برنامه ریزی	RS۲۳۲	۸ عدد	
	کنتاکتور	D۱۲	۲۵ عدد	
۴	بی متال	استاندارد	۱۰ عدد	
۵	Connector-Front	۴۰ Pole	۲۰ عدد	
۶	موتور سه فاز	$0.4 - 0.660 / 380 / \Delta$ 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	Co۲	۱ عدد	
۱۰	رایانه	با کلیه متعلقات آن	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	مولتی متر	دیجیتالی	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	کاغذ	A۴	۱ بسته	
۶	شستی	Start	۸۰ عدد	
۷	شستی	Stop	۲۰ عدد	
۸	شستی	Emergency	۸ عدد	
۹	میدل	RS۲۳۲ TO USB	۸ عدد	
۱۰	میدل	RS۴۸۵ TO USB	۸ عدد	
۱۱	سنسور	دیجیتال	۸ عدد	
۱۲	سنسور	آنالوگ	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	۵ سری	
۲	ابزار آلات برق	انبردست، پیچ گوشتی، فازمتر، سیم چین، سیم لخت کن اتوماتیک و ...	۵ سری	
۳	نرم افزار	WPL Soft	۱ عدد	
۴	نرم افزار	Isp soft	۱ 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	<a href="http://www.deltaww.com">http://www.deltaww.com</a>
۲	<a href="http://deltakaran.com">http://deltakaran.com</a>
۳	<a href="http://sharcontrol.com">http://sharcontrol.com</a>