



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 شایستگی

برنامه نویسی PLC با نرم افزار Simu PLC

گروه شغلی کنترل و ابزار دقیق

شماره ملی شناسایی شایستگی

۰-۲۳/۰۵/۱/۱/۱۸



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۸۸/۱۲/۲۰-۲۳/۰۵/۱/۱/۱۸-۰

شروع اعتبار : ۸۸/۱۲/۲۰

پایان اعتبار : ۸۹/۱۲/۲۰

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

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

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 شایستگی و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	جعفر رستمی	کارشناسی	برق - الکترونیک	۶ سال
۲	ایرج غفاری	کارشناسی	برق - الکترونیک	۸ سال
۳	اباذر بیرق دار	کارشناسی	برق - الکترونیک	۶ سال
۴	مهدی وکالتی	کارشناسی ارشد	برق - مکترونیک	۱۵ سال
۵	آرمین نجفی	کارشناسی ارشد	برق - کنترل	۶ سال
۶				
۷				
۸				



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 :

نقشه‌ی 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 ای است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شایستگی : برنامه نویسی PLC با نرم افزار Simu PLC

شرح شایستگی : شایستگی برنامه نویسی PLC با نرم افزار Simu PLC در حوزه کنترل بوده و کارهایی از قبیل اتوماسیون ، طراحی ، برنامه ریزی و شبیه سازی را در بردارد . این شایستگی با تمامی مشاغل مهندسی در زمینه کنترل و ابزار دقیق و اتوماسیون در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم برق (الکترونیک و کنترل)

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و ذهنی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۵۲ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۷ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۳۵ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی عملی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

داشتن حداقل مدرک کارشناسی برق (الکترونیک و کنترل) و تسلط به نرم افزار مربوطه



استاندارد شایستگی

– کار های شایستگی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی نصب نرم افزار
۲	توانایی استفاده از نوار ابزار نرم افزار SimuPLC
۳	توانایی پیکربندی اجزای soft plc
۴	توانایی تحلیل و بکارگیری دستورات PLC
۵	توانایی برنامه نویسی در محیط SimuPLC



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۱:۳۰	۱	۳۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار SIMU PLC - رایانه - پرینتر			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - انواع سیستم های عامل - مراحل گام به گام نصب نرم افزار
		۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه		مهارت : - نصب نرم افزار - رجیستر کردن (Register) نرم افزار - انجام پیکر بندی و تنظیمات
				نگرش : -
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی استفاده از نوار ابزار نرم افزار SimuPLC
	جمع	عملی	نظری	
	۴:۳۰	۳	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار SIMU PLC – رایانه – پرینتر			۱۵ دقیقه	دانش : – پنجره File – پنجره Edit – run mode – multiple cycles – program var – گزینه I/O
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
		۳۰ دقیقه		مهارت : – تنظیم پارامترهای قسمت edit – استفاده از حالت run mode – انتخاب سیکل مناسب – استفاده از حالت program var – پیکربندی قسمت های I/O
		۱۵ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۱۵ دقیقه		
		۱:۳۰		
				نگرش :
				ایمنی :
				–
				توجهات زیست محیطی :
				–



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی پیکربندی اجزای soft plc
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴:۳۰	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار SIMU PLC - رایانه - پرینتر			۲۰ دقیقه	دانش : - پورت های ارتباطی open manually com port - close manually com port - - پورت ۱ LPT
			۲۰ دقیقه	
			۲۰ دقیقه	
			۳۰ دقیقه	
		۱	۱	مهارت : - استفاده از پورت های ارتباطی - پیکربندی پارامترهای open manually com port - پیکربندی پارامترهای close manually com port - استفاده از پورت ۱ LPT
		۱	۱	
		۱		نگرش : -
		۱:۳۰		ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تحلیل و بکارگیری دستورات PLC
	۱۹	۱۳:۳۰	۵:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- نرم افزار SIMU PLC - رایانه - پرینتر			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۴۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - عملگرهای سویچ - عملگرهای ریاضی - عملگرهای منطقی - تایمرها و کانترها - کانترهای سریع - وقفه ها - Watch dog - Condition type - پورت virtual - کنترلر pid - ورودی و خروجی های بیتی - ورودی و خروجی های آنالوگ - نوار لغزنده دیاگرام ladder - مدت زمان شبیه سازی - متغیرها
		۱:۳۰		مهارت : - تحلیل و پیکربندی پارامترهای عملگرهای سویچ - تحلیل و پیکربندی پارامترهای عملگرهای ریاضی

		۱:۳۰		- تحلیل و پیکربندی پارامترهای عملگرهای منطقی
		۱:۳۰		- تحلیل و پیکربندی پارامترهای انواع تایمرها و کانترها
		۱		- تحلیل و پیکربندی پارامترهای انواع کانترهای سریع
		۴۵ دقیقه		- تحلیل و پیکربندی پارامترهای وقفه ها
		۴۵ دقیقه		- تحلیل و پیکربندی پارامترهای Watch dog
		۴۵ دقیقه		- تحلیل و پیکربندی پارامترهای Condition type
		۴۵ دقیقه		- بکارگیری پورت ارتباطی virtual
		۴۵ دقیقه		- تحلیل و پیکربندی پارامترهای کنترلر pid
		۴۵ دقیقه		- نامگذاری ورودی ها و خروجی های بیتی و استفاده از آنها
		۴۵ دقیقه		- نامگذاری ورودی ها و خروجی های آنالوگ و استفاده از آنها
		۴۵ دقیقه		- انتخاب متغیرهای مختلف
		۱:۱۵		- انتخاب نوع PLC
				نگرش : -
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی برنامه نویسی در محیط SIMU PLC
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱	۱۳	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار SIMU PLC – رایانه – پرینتر			۱ ۱ ۲ ۲ ۲	دانش : – زبان برنامه نویسی LCE – زبان برنامه نویسی ladder – دستورات LCE – سمبل های گرافیکی ladder – متغیرها و کلمات رزرو شده
		۵ ۵ ۳		مهارت : – نوشتن برنامه به زبان LCE – نوشتن برنامه به زبان ladder – تبدیل زبان ladder به LCE و برعکس
	نگرش : –			
	ایمنی : –			
	توجهات زیست محیطی : –			



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	نرم افزار SIMU PLC	یک عدد	
۲	برگه های اطلاعاتی	۵ سری	
۳	رایانه با تجهیزات کامل	یک دستگاه برای هر دو نفر	
۴	دیتا پروژکتور	یک دستگاه	
۵	میز	یک عدد برای هر نفر	
۶	صندلی	یک عدد برای هر نفر	
۷	فلش مموری	یک عدد برای هر نفر	
۸	کپسول اطفاء حریق	یک عدد	
۹	جعبه کمک های اولیه	یک عدد	
۱۰	پرینتر	یک دستگاه	
۱۱	لوازم کمک آموزشی	یک سری برای هر دو نفر	

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
Help نرم افزار	۱