



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

اتوماسیون و برنامه نویسی
PLC های اشنایدر با نرم افزار
TWIDO SOFT

گروه شغلی کنترل و ابزار دقیق

شماره ملی شناسایی شایستگی

۰-۲۳/۰۵/۱/۱/۱۲



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

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

شروع اعتبار : ۸۸/۱۲/۱

پایان اعتبار : ۸۹/۱۲/۱

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 استان 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 ۶۶۵۶۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شایستگی و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	پویا باقری فرح بخش	کارشناسی	برق - الکترونیک	۳ سال
۲	امیر فرضی زاده فرد	کارشناسی	برق - الکترونیک	۳ سال
۳	وحید بازارچی زاده	کارشناسی	برق - الکترونیک	۳ سال
۴	سبحان کاظم زاد بقا	کارشناسی	برق - الکترونیک	۳ سال
۵	جعفر رستمی	کارشناسی	برق - الکترونیک	۶ سال
۶	اباذر بیرق دار	کارشناسی	برق - الکترونیک	۶ سال
۷				
۸				
۹				
۱۰				



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 شایستگی : اتوماسیون و برنامه ریزی PLC های اشنایدر با نرم افزار TWIDO Soft

شرح شایستگی :

اتوماسیون و برنامه ریزی PLC های اشنایدر با نرم افزار TWIDO SOFT در حوزه کنترل بوده و کار هایی از قبیل اتوماسیون ، طراحی ، برنامه ریزی و اجرای انواع پروژه های قابل اجرا با PLC های سری اشنایدر را دارد . این شایستگی با تمامی مشاغل مهندسی کنترل و ابزار دقیق و اتوماسیون در ارتباط است .

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم کلیه گرایش های برق

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : -

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۵۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۳۵ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون کتبی : ۲۵%

آزمون عملی : ۶۵%

اخلاق حرفه ای : ۱۰%

صلاحیت های حرفه ای مربیان

- دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی لیسانس برق و سابقه کار با PLC های اشنایدر



استاندارد شایستگی

- کارهای شایستگی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی نصب نرم افزار twido soft
۲	توانایی بررسی اجزای سخت افزاری twido soft
۳	توانایی استفاده از توابع خاص در twido soft
۴	توانایی استفاده از زبان های برنامه نویسی twido soft
۵	توانایی پیکربندی سخت افزاری و نرم افزاری twido soft
۶	توانایی استفاده از ابزارهای زبان list و ladder
۷	توانایی program کردن twido soft
۸	
۹	



استاندارد آموزش
- برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب نرم افزار twido soft
	جمع	عملی	نظری	
	۳:۱۵	۲	۱:۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار twido soft - plc های twido - انواع مدولها - برنامه های نمونه			۲۵ دقیقه ۲۵ دقیقه ۲۵ دقیقه	دانش : - اصول مدیریت پایگاه داده نرم افزار - نوار ابزار اصلی نرم افزار - پورت ارتباطی pc با plc
		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱		مهارت : - نصب کردن plc های تحت شبکه - تنظیم کردن پیشرفته - تنظیم کردن شبکه های plc
				نگرش : -
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی بررسی اجزای سخت افزاری twido soft
	۷	۵	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار twido soft - plc های twido - انواع مدولها - برنامه های نمونه		۲۵ دقیقه ۲۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۵ دقیقه		دانش : - کنترلرهای فشرده - کنترلرهای با مقیاس کوچک (modular) - مدول های دیجیتال و آنالوگ - مدول های ورودی و خروجی - مدول گذرگاه interface
		۱ ۱ ۱ ۱ ۱		مهارت : - بکار گیری پتانسیومتر ورودی آنالوگ - بکار گیری ورودی آنالوگ ولتاژ - بکار گیری interface گذرگاه v۲ - بکار گیری مدول twidnco ۱ m - افزایش مدول ها و ترکیب آنها
	نگرش :			
	ایمنی :			
	- اتصال صحیح دستگاه ها و اجزای الکترونیکی			



استاندارد آموزش
– برکتهی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی استفاده از توابع خاص در twido soft
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۷	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار twido soft – plc های twido – انواع مدولها – برنامه های نمونه		۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : – خطوط ارتباطی – توابع آنالوگ – مدول های آنالوگ – پورت داخلی اتصال دو شبکه – اپراتور صفحه نمایش	
		۲ ۱ ۱ ۱ ۲	مهارت : – ارتباط کنترلر به اتوماسیون و برنامه ریزی PLC های اشنایدر با نرم افزار TWIDO SOFT – ارتباط کنترلر و مودم – ارتباط دادن در حالت modbus – استفاده از watchdog – پیکربندی پورت سریال	
	نگرش :			
	ایمنی :			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی استفاده از زبان های برنامه نویسی twido soft
	۹:۳۰	۸	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار twido soft - plc های twido - انواع مدولها			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - زبان ladder - زبان list - گراف
- برنامه های نمونه	۲ ۲ ۱ ۲ ۱			مهارت : - بکار بردن آرایه های گرافیکی زبان ladder - استفاده از نمودار بلوکی ladder - استفاده از ساختارهای short و open - بکار گیری ساختارهای پشته (mps,mrd,mpp) - استفاده از گام های گراف
				نگرش :
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی پیکربندی سخت افزاری و نرم افزاری twido soft
	۱۰:۴۵	۶	۴:۴۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار twido soft - plc های twido - انواع مدولها - برنامه های نمونه			۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۱	دانش : - اصول انتخاب plc ها - تعداد ورودی و خروجی ها - تایمرها و کانترها - رجیسترها و شیفت رجیسترها - compare block - operate block - drum - pls و pwm
		۳۰ دقیقه ۱ ۱ ۲:۴۵ ۴۵ دقیقه		مهارت : - نصب رابط داخلی tcp/ip - پیکربندی تایمر و کانتر - پیکربندی رجیستر lifo/fifo - بکار گیری fast counter, very fast counter - پیکربندی drum contoroller
	نگرش :			
	ایمنی :			

توجهات زیست محیطی :

—



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی استفاده از ابزارهای زبان ladder و list
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- نرم افزار twido soft - plc های twido - انواع مدولها - برنامه های نمونه		۳۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه		دانش : - rung و subroutin - قطعات و ابزارها در زبان ladder - نشان ها و سمبل ها در زبان ladder - ساختار زبان list - end و jump
	۱ ۳۰ دقیقه ۱ ۱ ۳۰ دقیقه			مهارت : - اضافه و پاک کردن rung ها - رسم خطوط در زبان ladder - نوشتن ساختار برنامه به زبان list - تبدیل زبان list به زبان ladder و بالعکس - استفاده از دستورات end و jump
				نگرش :
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی program کردن twido soft
	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 twido soft - plc های twido - انواع مدولها - برنامه های نمونه			۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - ساختار ماکرو (mdf) - پیام های خطا - اصول آنالیز برنامه - حالت animation
		۱ ۱ ۱		مهارت : - انتقال برنامه از کامپیوتر به plc - تست برنامه توسط حالت animation - رمزگذاری plc
				نگرش :
				ایمنی : -
			توجهات زیست محیطی : -	



- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	چاپگر لیزری سیاه و سفید	۱	
۲	رایانه (حداقل ۲ گیگابایت رم ، DVD رایتر - بلندگو - شبکه - سییم های رابط)	۱ دستگاه برای هر نفر	
۳	میز کامپیوتر	۱ دستگاه برای هر نفر	
۴	صندلی گردان مخصوص کامپیوتر	۱ عدد برای هر نفر	
۵	دیتا پروژکتور	۱ دستگاه برای هر کارگاه	
۶	پرده دیتا پروژکتور	۱ عدد برای هر کارگاه	
۷	DVD نرم افزار TWIDO SOFT	۱ سری برای ۱ 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