

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

کار با نرم افزار CITECT HMI/SCADA

گروه شغلی

کنترل و ابزار دقیق

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۳	۹	۳	۰	۳	۱	۰	۰	۵	۰	۲	۶	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۲۸/۱/۵۰/۱۸۰-۰-۳۳

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۴/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۲/۱/۱/۰۵/۰۳۳-۰

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۴/۱

پایان اعتبار : ۱۳۸۹/۴/۱

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

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 ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	پوریا صیاد خدائشناس	کارشناسی ارشد	برق - الکترونیک	۶ سال
۲	امین سلطانیه	کارشناسی ارشد	برق - الکترونیک	۶ سال
۳	آرمین نجفی	کارشناسی ارشد	برق - کنترل	۶ سال
۴	نیما باقری فرح بخش	کارشناسی	برق - الکترونیک	۶ سال
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				

تهیه کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	پوریا صیاد خدائشناس	کارشناسی ارشد	برق - الکترونیک	۶ سال
۲	نیما باقری فرح بخش	کارشناسی	برق - الکترونیک	۶ سال
۳	سیده شیوا نجاتی	کارشناسی ارشد	برق - الکترونیک	۴ سال
۴				
۵				
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 :

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 : کار با نرم افزار CITECT HMI/SCADA	
شرح شغل^۱	
<p>نرم افزار CITECT HMI/SCADA شغلی است که در حوزه اتوماسیون صنعتی و طراحی خطوط تمام اتوماتیک برای انواع کارخانجات صنعتی ، طراحی مدارات فرمان قدرت و ... می باشد و شایستگی هایی از قبیل طراحی و تحلیل انواع سیستم های مانیتورینگ صنعتی و سیستم های نظارتی با استفاده از PLC و RTU را در بر می گیرد.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی	
<p>حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم کلیه گرایش های برق حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد</p>	
طول دوره آموزش	
طول دوره آموزش	: ۶۱ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۷ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۳۶ ساعت
- کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: ۸ ساعت
شیوه ارزشیابی	
آزمون عملی : ۶۵٪	
آزمون کتبی عملی : ۲۵٪	
اخلاق حرفه ای : ۱۰٪	
صلاحیت های حرفه ای مربیان	
<p>دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی لیسانس برق و سابقه طراحی سیستم های الکترونیکی و تسلط به نرم افزار مربوطه</p>	



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی طراحی و اجرای پروسه های صنعتی
۲	توانایی آنالیز زیر ساخت های پروسه
۳	توانایی طراحی پروسه های تسهیلاتی
۴	توانایی تحلیل سیستم های SCADA
۵	توانایی اجرای پروسه های مانیتورینگ
۶	توانایی اجرای پروسه های راه اندازی و پروسه های راه اندازی تکراری
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

2. Occupational Standard
3 Competency



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی و اجرای پروسه های صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۳	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نقشه های نمونه مانیتورینگ			۱ ۱	دانش : - اصول اجرای پروسه های صنعتی - اصول محاسبات پروسه های صنعتی - - -
		۳		مهارت : - انجام دادن محاسبات و طراحی پروژه ها - - -
				نگرش : - بهینه سازی طراحی و اجرای پروژه های مانیتورینگ - کاهش هزینه های مصرفی
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی آنالیز زیر ساخت های پروسه
	۵	۳	۲	
<p>تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی</p>				<p>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط</p>
<p>– کامپیوتر – نقشه های نمونه زیر ساخت ها</p>			۱ ۱	<p>دانش : – اصول محاسبات زیر ساخت های عمومی – اصول محاسبات زیر ساخت های خصوصی – – –</p>
		۱۲		<p>مهارت : – تحلیل کردن زیر ساخت های پروسه – – – –</p>
				<p>نگرش : – بهبود بکارگیری زیر ساخت های عمومی – بهبود بکارگیری زیر ساخت های خصوصی</p>
				<p>ایمنی : – –</p>
			<p>توجهات زیست محیطی : –</p>	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی پروسه های تسهیلاتی
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۳	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– کامپیوتر – نقشه های نمونه زیر ساخت ها			۱ ۱	دانش : – اصول محاسبات پروسه های تسهیلاتی خصوصی – اصول محاسبات پروسه های تسهیلاتی عمومی – –
		۱:۳۰ ۱:۳۰		مهارت : – آنالیز و طرح انواع پروسه های تسهیلاتی خصوصی – آنالیز و طرح انواع پروسه های تسهیلاتی عمومی – –
				نگرش : – بهبود طراحی پروسه های تسهیلاتی خصوصی – بهبود طراحی پروسه های تسهیلاتی عمومی – کاهش هزینه های طراحی
				ایمنی : –
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل سیستم های SCADA
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۷	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– کامپیوتر			۱	دانش : – اصول محاسبات رابطه انسان ماشین HMI – اصول بکارگیری سیستم های نظارتی – اصول بکارگیری سیستم های جمع آوری، پردازش و ارسال فرمان – شناخت RTU
		۳:۳۰		مهارت : – شبیه سازی سیستم های SCADA – بکار گرفتن و آنالیز سیستم های SCADA – – –
		۳:۳۰		نگرش : – بهینه سازی SCADA – کاهش هزینه های مصرفی
				ایمنی : – – توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی اجرای پروسه های مانیتورینگ
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– کامپیوتر – نقشه های نمونه مانیتورینگ			۱	دانش : – اصول محاسبات پروسه های مانیتورینگ کارخانه ای – اصول محاسبات پروسه های مانیتورینگ تولیدی – اصول محاسبات پروسه های مانیتورینگ قدرت تولید – اصول محاسبات پروسه های مانیتورینگ پالایشی
		۲		مهارت : – انجام محاسبات و طراحی پروژه های مانیتورینگ کارخانه ای – انجام محاسبات و طراحی پروژه های مانیتورینگ تولیدی – انجام محاسبات و طراحی پروژه های مانیتورینگ قدرت تولید – انجام محاسبات و طراحی پروژه های مانیتورینگ پالایشی
				نگرش : – بهینه سازی اجرای پروژه های مانیتورینگ – کاهش هزینه های مصرفی
				ایمنی : – –
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی اجرای پروسه های راه اندازی و پروسه های راه اندازی تکراری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۲	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– کامپیوتر – نقشه های نمونه مانیتورینگ			۱ ۱ ۱	دانش : – اصول محاسبات راه اندازی مداوم – اصول محاسبات راه اندازی ارگانیزه شده – اصول محاسبات راه اندازی تکراری یا حالت نا پیوسته – –
		۱۲		مهارت : انجام محاسبات و طراحی پروژه های مربوط به پروسه راه اندازی و پروسه های راه اندازی تکراری – – –
				نگرش : – بهینه سازی پروژه های راه اندازی – کاهش هزینه های مصرفی
				ایمنی : – –
			توجهات زیست محیطی : –	



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	چاپگر لیزری سیاه و سفید	۱	
۲	کامپیوتر (حداقل ۲ گیگابایت رم، DVD رایتر – بلندگو – شبکه – سیم های رابط)	۱ دستگاه برای هر نفر	
۳	میز کامپیوتر	۱ دستگاه برای هر نفر	
۴	صندلی گردون 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 CITECT HMI/SCADA	۱ سری برای ۱ نفر	
۸	جزوه تمرینات	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 خود نرم افزار	۱