

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی کار با نرم افزار PSIM

گروه شغلی

کنترل و ابزار دقیق

کد ملی آموزش شایستگی

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

۰۰۲۳/۰۵/۱/۱/۵

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۴/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۰-۲۳/۰۵/۱/۱/۵+

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	سیده شیوا نجاتی	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	امین سلطانیه	کارشناسی ارشد	برق - کنترل	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 :

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



نام شغل : کار با نرم افزار PSIM

شرح شغل^۱

نرم افزار PSIM شغلی است که در حوزه اتوماسیون، در طراحی سیستم های اتوماتیک سنسور دار، صنایع گاز، صنایع غذایی و دیگر صنایع سنگین مانند خودرو سازی کاربرد دارد و شایستگی هایی از قبیل طراحی مدارهای قدرت، کنترل سنسورها، کنترل سوئیچ ها، طراحی مدارات کنترل دیجیتال و آنالوگ و مغناطیسی و طراحی موتورهای انتقال نیرو را در بر می گیرد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم کلیه گرایش های برق

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۴۷ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۷ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۲۸ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : ۲ ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی عملی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی لیسانس برق (قدرت ، الکترونیک ، کنترل) و سابقه طراحی سیستم های الکتریکی و تسلط به نرم افزار مربوطه



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی تحلیل مدارات الکترونیک قدرت
۲	توانایی تحلیل سیستم های انتقال قدرت
۳	توانایی تحلیل کنترل کننده های سنسور
۴	توانایی تحلیل کنترل کننده های سوئیچ
۵	توانایی شبیه سازی و بهینه سازی مدارات الکترونیک قدرت
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

2. Occupational Standard
3 Competency



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل مدارات الکترونیک قدرت
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۸	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– کامپیوتر – چند نقشه نمونه الکترونیک قدرت			۱	دانش : – اصول طراحی مدارات مبدل DC به DC – اصول طراحی مدارات اینورتر – اصول طراحی مدارات تولید پالس PWM – اصول طراحی درایورهای موتور – اصول طراحی یکسوسازها – اصول طراحی مدارات ZCS و ZVS
		۴	۴	مهارت : – آنالیز سیستم های برق صنعتی و الکترونیک قدرت – انجام محاسبات المان های سیستم های قدرت – –
				نگرش : – بهبود بکارگیری تجهیزات الکترونیک قدرت در سیستم های صنعتی –
				ایمنی : –
			توجهات زیست محیطی : –	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش				عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع		توانایی تحلیل سیستم های انتقال قدرت
	۲	۴	۶		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
– کامپیوتر – ارائه کاتالوگ چند موتور انتقال دهنه قدرت			۱ ۱		دانش : – اصول محاسبات انتقال قدرت در موتورها – اصول محاسبات عملکرد موتورها – –
		۲ ۲			مهارت : – تحلیل عملکرد سیستم های انتقال قدرت – شبیه سازی سیستم های انتقال قدرت – –
					نگرش : – بهینه سازی سیستم های انتقال قدرت موتور –
					ایمنی : –
					توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل کنترل کننده های سنسور
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– کامپیوتر – چند نقشه اتوماسیون و ارائه بخش الکترونیکی آن			۱ ۱ ۱ ۱	دانش : – اصول محاسبات الکترونیکی برای درایو سنسورها – اصول کارکرد و کاربرد سنسورها – اصول محاسبه بهره ، پهنای باند و مقاومت های ورودی و خروجی – اصول محاسبات تلفات و توان –
		۳ ۳		مهارت : – آنالیز کردن انواع مدارات الکترونیکی شامل سنسور – شبیه سازی سنسورها – –
				نگرش : – بهینه سازی مدارات درایو سنسورها – کاهش هزینه ها از طریق محاسبات توان –
				ایمنی : – –
			توجهات زیست محیطی : –	



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل کنترل کننده های سوئیچ
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۵	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– کامپیوتر – چند نقشه اتوماسیون و ارائه بخش سوئیچینگ آن – نمونه های از قطعات ذکر شده		۱ ۱ ۱	دانش : – اصول محاسبات مدارات سوئیچینگ – اصول کارکرد و کاربرد سوئیچ – اصول بکارگیری تریستور، تریاک، دیاک، ماسفت قدرت و IGBT – –	
	۲:۳۰ ۲:۳۰		مهارت : – شبیه سازی سیستم های سوئیچینگ – آنالیز و محاسبه سیستم های سوئیچینگ – – –	
	نگرش : – بهینه سازی سیستم های سوئیچینگ –			
	ایمنی : – –			
	توجهات زیست محیطی : –			



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی شبیه سازی و بهینه سازی مدارات الکترونیک قدرت
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۵	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– کامپیوتر			۱ ۱	دانش : – اصول محاسبات مدارات الکترونیک قدرت – اصول بهینه سازی مدارات الکترونیک قدرت – – –
		۲:۳۰ ۲:۳۰		مهارت : – شبیه سازی سیستم های الکترونیک قدرت – تحلیل و بهینه سازی سیستم های الکترونیک قدرت – – –
	نگرش : – بهینه سازی سیستم های الکترونیک قدرت و کاهش هزینه های طراحی –			
	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 PSIM	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