



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

طراحی سیستم‌های کنترل و اندازه‌گیری پست‌ها

گروه شغلی کنترل و ابزار دقیق

شماره ملی شناسایی شغل

۰-۲۳/۰۵/۱/۱/۱۰



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۰-۲۳/۰۵/۱/۱/۱۰+

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۱۱/۲۰

پایان اعتبار : ۱۳۸۹/۱۱/۲۰

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 بوشهر

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	حدیث افسریان	فوق لیسانس	برق - الکترونیک	۷
۲	محمد زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	۶
۳	وحیدرضا زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	۶
۴	ایمان محمد شاه	لیسانس	برق - الکترونیک	۴
۵	مریم سلیمی	لیسانس	برق - الکترونیک	۴
۶	فریده زارعی فرد	لیسانس	برق - الکترونیک	۱
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 شایستگی : طراحی سیستم‌های کنترل و اندازه‌گیری پست‌ها

شرح شایستگی

طراحی سیستم‌های کنترل و اندازه‌گیری پست‌ها در حوزه کنترل می باشد که کارهایی از قبیل تشریح عملکرد سیستم‌ها و تجهیزات کنترل و نقشه‌های آنها را در بر می‌گیرد. با استفاده از این شایستگی می‌توان با انتخاب و طراحی روش کنترل و تهیه مشخصات فنی برای سیستم پست و تحلیل نقشه‌ها و طراحی پانل‌ها سیستم‌های کنترل و اندازه‌گیری پست‌ها را طراحی کرد. این شایستگی با مشاغل مهندسین شاغل در امور تولید برق، امور انتقال و شرکت‌های توزیع نیروی برق در ارتباط می‌باشد.

ویژگی‌های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم برق

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل روانی و سلامت جسمی

مهارت‌های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۶۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۴۵ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون کتبی: ۲۵٪

آزمون عملی: ۶۵٪

اخلاق حرفه‌ای: ۱۰٪

صلاحیت‌های حرفه‌ای مربیان

داشتن حداقل تحصیلات لیسانس برق و ۲ سال سابقه کار مرتبط



استاندارد شایستگی

– کارهای شایستگی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی طراحی نقشه‌های سیستم و سایل اندازه‌گیری برای فیدرهای مختلف
۲	توانایی طراحی نقشه‌های سیستم کنترل
۳	توانایی طراحی روش های کنترل
۴	توانایی تهیه مشخصات فنی برای سیستم پست
۵	توانایی طراحی ساختمان کنترل و پانل‌ها
۶	توانایی حفاظت توسط سیستم کنترل کامپیوتری
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی نقشه‌های سیستم وسایل اندازه‌گیری برای فیدرهای مختلف
	نظری	عملی	جمع	
	۳:۴۵	۱۲	۱۵:۴۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A۴ لوازم التحریر			۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - علائم اختصاری در نقشه‌های سیستم اندازه‌گیری - فیدرهای مختلف خطوط، ترانسفورماتورها، راکتورها و باس بارها - نحوه طراحی نقشه ولت‌مترها - نحوه طراحی نقشه آمپر مترها - نحوه طراحی نقشه وارمترها - نحوه طراحی نقشه وات‌مترها - نحوه طراحی نقشه کنتورهای اندازه‌گیری وات ساعت - نحوه طراحی نقشه کنتورهای اندازه‌گیری وارساعت
		۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲		مهارت : - طراحی نقشه ولت‌مترها برای فیدرهای مختلف - طراحی نقشه آمپر مترها برای فیدرهای مختلف - طراحی نقشه وارمترها برای فیدرهای مختلف - طراحی نقشه وات‌مترها برای فیدرهای مختلف - طراحی نقشه کنتورهای اندازه‌گیری وات ساعت برای فیدرهای مختلف - طراحی نقشه کنتورهای اندازه‌گیری وارساعت برای فیدرهای مختلف
				نگرش : - بهینه سازی و کاهش هزینه های اجرا با طراحی دقیق
				ایمنی :
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش
- برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی نقشه‌های سیستم کنترل
	نظری	عملی	جمع	
	۲:۳۰	۶	۸:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A۴ لوازم التحریر استانداردپست های توزیع		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه		دانش : - نحوه طراحی نقشه‌های لاجیک اینترلاکینگ با توجه به آرایش تجهیزات - نحوه طراحی نقشه‌های لاجیک اینترلاکینگ با توجه به نوع شینه‌بندی - نحوه طراحی نقشه دیاگرام میمیکی پست برای سطوح مختلف ولتاژ - نحوه طراحی نقشه دیاگرام میمیکی پست برای آرایش مورد نظر - نحوه طراحی نقشه سیستم سنکرونیزاسیون
		۲ ۲ ۲		مهارت : - طراحی نقشه‌های لاجیک اینترلاکینگ برای فیدرها - طراحی نقشه دیاگرام میمیکی پست - طراحی نقشه سیستم سنکرونیزاسیون
				نگرش : - بهینه سازی و کاهش هزینه های اجرا با طراحی دقیق
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی روش های کنترل
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۸	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A۴ لوازم التحریر استانداردپست های توزیع		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - اصول طراحی روش کنترل دستی و خصوصیات آن - اصول طراحی روش کنترل محلی و خصوصیات آن - اصول طراحی روش کنترل از راه دور و خصوصیات آن - اصول طراحی روش کنترل اتوماتیک و خصوصیات آن	
		۲ ۲ ۲ ۲	مهارت : - طراحی روش کنترل دستی - طراحی روش کنترل محلی - طراحی روش کنترل از راه دور - طراحی روش کنترل اتوماتیک	
	نگرش : - بهینه سازی و کاهش هزینه های اجرا با طراحی دقیق - بهینه سازی و کاهش هزینه های اجرا با انتخاب مناسب روش کنترل			
	ایمنی : -			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش
– برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی تهیه مشخصات فنی برای سیستم پست
	۲	۶	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A4 لوازم التحریر استانداردپست های توزیع		۳۰دقیقه ۳۰دقیقه ۳۰دقیقه ۳۰دقیقه		دانش : - مشخصات فنی اصلی وسایل اندازه گیری - مشخصات فنی اصلی سوئیچ های کنترل - مشخصات فنی اصلی نشان دهنده - مشخصات فنی اصلی دکمه ها و وسایل هشدار دهنده
		۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱		مهارت : - تهیه مشخصات فنی کنتورها - تهیه مشخصات فنی ثبات های وقایع و خطا - تهیه مشخصات فنی سوئیچ های کنترل - تهیه مشخصات فنی نشان دهنده های وضعیت - تهیه مشخصات فنی لامپ های نشان دهنده - تهیه مشخصات فنی دکمه ها
				نگرش : - بهینه سازی و کاهش هزینه های اجرا با تهیه مشخصات فنی صحیح
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی ساختمان کنترل و پانل‌ها
	نظری	عملی	جمع	
	۲,۴۵	۸	۱۰,۴۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A۴ لوازم التحریر استانداردپست های توزیع			۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - پانل‌ها و میز های کنترل - مشخصات پانل‌های واسط - نحوه استقرار پانل‌ها - مشخصات مارشالینگ داخل و خارج ساختمان کنترل - جنبه‌های مختلف ساختمان کنترل - نحوه طراحی جنبه‌های مختلف ساختمان کنترل
		۲ ۲ ۲ ۲		مهارت : - طراحی پانل‌ها - طراحی زیرزمین - طراحی کف کاذب - طراحی کانال‌های عمودی
	نگرش : - بهینه سازی و کاهش هزینه های اجرا با طراحی دقیق			
	ایمنی : -			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش
- برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی حفاظت توسط سیستم کنترل کامپیوتری
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۵	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز و صندلی تخته وایت بورد ماژیک وایت بورد دیتا پروژکتور رایانه با تمام متعلقات کاغذ A۴ لوازم التحریر استاندارد IEC استاندارد پست های توزیع		۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱	دانش : - وسایل ثبت - وسایل انتقال و پردازش اطلاعات - وسایل واسط با ماشین - مانیتورها - نحوه تعیین ، آدرس دهی و تهیه دیاگرام های حفاظتی و کنترل طبق استاندارد IEC	
		۵	مهارت : - تعیین، آدرس دهی و طراحی دیاگرام های حفاظتی و کنترل طبق استاندارد IEC	
			نگرش : - -	
			ایمنی : -	
			توجهات زیست محیطی : -	



– برکه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	میز	۱ میز برای هر نفر	
۲	صندلی	۱ صندلی برای هر نفر	
۳	تخته وایت بورد	۱ عدد	
۴	ماژیک وایت بورد	۱ عدد	
۵	دیتا پروژکتور	۱ عدد	
۶	رایانه با تمام متعلقات	۱ دستگاه برای هر نفر	
۷	کاغذ A4	۱ بسته برای هر نفر	
۸	مداد، پاک کن، خودکار، مداد تراش	از هر کدام یک بسته 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 .