

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی مخابره داده با نرم افزار OCR و تکنولوژی PLC گروه شغلی کنترل و ابزار دقیق

کد ملی آموزش شایستگی

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

۱۳۸۹/۲/۱-۳۳

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۹/۲/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۳/۰۵/۱/۱/۲۱-۰

شروع اعتبار : ۱۳۸۹/۲/۱

پایان اعتبار : ۱۳۹۰/۲/۱

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

حوزه های حرفه ای و تخصص همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان آذربایجان غربی

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	مهدی جلالی	کارشناسی ارشد	برق - مخابرات	۵ سال
۲	سعید رفیع زاده	کارشناسی	برق - الکترونیک	۳ سال
۲	علیرضا حبیب زاده	دانشجوی دکتری	برق - مخابرات	۵ سال
۴	داریوش نظر پور	دکتری	برق - قدرت	۱۰ سال
۵	حمید قدیری	کارشناسی ارشد	برق - کنترل	۳ سال
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				

تصویب کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	مهدی جلالی	کارشناسی ارشد	برق - مخابرات	۵ سال
۲	سعید رفیع زاده	کارشناسی	برق - الکترونیک	۳ سال
۳	یاشار زهفروش	دانشجوی دکتری	برق - مخابرات	۵ سال
۴	داریوش نظر پور	دکتری	برق - قدرت	۱۰ سال
۵	حمید قدیری	کارشناسی ارشد	برق - کنترل	۳ سال
۶				
۷				
۸				



تعاریف :

استاندارد شغلی :

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 ای از مجموعه تجارب یادگیری ساختار یافته به همراه روش ارزشیابی مرتبط برای رسیدن به اهداف استاندارد شغلی .

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 شغلی :

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 .

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 .

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 می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .



نام شایستگی : مخبره داده با نرم افزار OCR و تکنولوژی PLC

شرح شغل :

مخبره داده با نرم افزار OCR و تکنولوژی PLC شایستگی است در حوزه برق - کنترل . یکی از روش های مبادله ی اطلاعات بویژه در واحدهای صنعتی استفاده از مودم های PLC می باشد بهره گیری از این مودم ها به سبب وجود بستر لازم یعنی خطوط انتقال قدرت در تمامی واحدهای صنعتی علاوه بر مزیت کاهش هزینه موجب بهینه سازی فرآیند مبادله ی اطلاعات می شود . امروزه نرم افزارهایی نظیر OCR نیز وجود دارد که قابلیت تبدیل اطلاعات تصویری به اطلاعات قابل انتقال را دارند لذا می توان اتوماسیونی طراحی نمود که ضمن بهره گیری از نرم افزار OCR و مودم PLC اطلاعات تصویری یا اسکن شده را با سرعت و دقت بالا ارسال نمود .

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس برق (گرایش های مخابرات - الکترونیک - قدرت - کنترل)
حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و ذهنی
مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزشی :

- طول دوره آموزش : ۴۰ ساعت
- زمان آموزش نظری : ۱۳ ساعت
- زمان آموزش عملی : ۲۷ ساعت
- کارآموزی : - ساعت
- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی :

آزمون عملی : ۶۰ %

آزمون کتبی : ۳۰ %

اخلاق حرفه ای : ۱۰ %

صلاحیت های حرفه ای مربیان :

دارا بودن حداقل مدرک لیسانس برق (مخابرات ، الکترونیک ، قدرت، کنترل) و ۲ سال سابقه کار مرتبط و تسلط به نرم افزار و سخت افزار مربوطه



استاندارد شایستگی

– کار های شایستگی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی کار در محیط نرم افزار OCR
۲	توانایی کار با انواع پروژه های OCR
۳	توانایی کار با انواع مودم های PLC
۴	توانایی انتقال اطلاعات از محیط نرم افزار به مودم PLC
۵	توانایی برقراری ارتباط بین مودم و خط قدرت
۶	توانایی تهیه تصاویر بوسیله انواع دوربین
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش
برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی:
	نظری	عملی	جمع	توانایی کار در محیط نرم افزار OCR
	۱	۷	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار OCR رایانه برگه های اطلاعاتی نرم افزار				دانش : - محیط نرم افزار OCR - انواع فایل های قابل تبدیل توسط نرم افزار OCR
			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	مهارت : - کارکردن با پنجره مربوط به نرم افزار - وارد نمودن فایل ها از بخش های مختلف PC به پنجره اصلی - وارد نمودن فایل های اسکن شده به پنجره اصلی - تبدیل فایل های دریافتی به اطلاعات قابل ارسال
		۲ ۱/۵ ۱/۵ ۲		نگرش : - بهینه سازی در امر ارسال اطلاعات - کاهش هزینه های کنترل پروژه
				ایمنی : - توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
برگه ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی: توانایی کار با پروژه های OCR
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - نرم افزار OCR - رایانه - برگه های اطلاعاتی نرم افزار 			۱ ساعت ۱ ساعت	دانش : - انواع فایل ها و منوها - انواع پروژه ها
		۱ ساعت ۲ ساعت ۱ ساعت		مهارت : - تحلیل کردن انواع فایل ها و منوها - تحلیل و شبیه سازی انواع پروژه ها - استخراج دیتای تبدیل شده
				نگرش : -
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -

استاندارد آموزش
برگه ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی: توانایی انتقال اطلاعات از محیط نرم افزار به مودم PLC
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - نرم افزار OCR - مودم PLC - رایانه - چشمی الکتریکی یا دوربین - کابل انتقال تصویر - برگه های اطلاعاتی نرم افزار مودم - خط انتقال قدرت 			<ul style="list-style-type: none"> ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱ ساعت 	دانش : <ul style="list-style-type: none"> - نوع دیتای انتقالی به مودم - پورت انتقال اطلاعات از نرم افزار به مودم - پورت انتقال اطلاعات از مودم به PC در مقصد
				مهارت : <ul style="list-style-type: none"> - انتقال اطلاعات از PC مبدا به مودم PLC - برنامه ریزی IC میکروکنترلر مودم جهت دریافت اطلاعات
				نگرش : -
				ایمنی : -
			توجهات زیست محیطی : -	



استاندارد آموزش
برگه ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی: توانایی کار با مودم PLC
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۶	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار OCR مودم PLC رایانه چشمی الکتریکی یا دوربین کابل انتقال تصویر برگه های اطلاعاتی نرم افزار و مودم			۱ ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - اجزای داخلی مودم - پورت RS 232 - IC میکروکنترلر مودم - ترانس کوپلاژ - IC هسته ی مرکزی
		۱/۳۰ ۱/۳۰ ۱/۳۰ ۱/۳۰		مهارت : - کار کردن با مودم PLC - برقراری اتصال با PC مبدا - دریافت فایل تبدیل شده از PC - برقراری کوپلاژ صحیح مودم با خط انتقال
				نگرش : - دقت هنگام کار با مودم
				ایمنی : - رعایت اصول ایمنی هنگام برقراری ارتباط بین مودم و خط قدرت
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
برگه ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی: توانایی برقراری ارتباط بین مودم PLC و خط قدرت
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۴	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - نرم افزار OCR - مودم PLC - رایانه - چشمی الکتریکی یا دوربین - کابل انتقال تصویر - برگه های اطلاعاتی نرم افزار و مودم 			<ul style="list-style-type: none"> ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه 	دانش : <ul style="list-style-type: none"> - پورت خروجی مودم PLC - نحوه اتصال مودم به خط قدرت - اصول کاهش نویز و خطا در ارسال اطلاعات - اصول کاهش تاخیر در ارسال اطلاعات
				مهارت : <ul style="list-style-type: none"> - اتصال مودم به خط قدرت بصورت بهینه - فراهم نمودن کوپلاژ صحیح جهت تاثیر پذیری کمتر از نویز - دریافت اطلاعات ارسالی توسط مودم مقصد - انتقال اطلاعات ارسالی به PC مقصد
				نگرش : -
				ایمنی : <ul style="list-style-type: none"> - رعایت اصول ایمنی هنگام برقراری ارتباط بین مودم و خط قدرت
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

برگه های تحلیلی آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی: توانایی تهیه تصاویر به وسیله انواع دوربین
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۲	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
<ul style="list-style-type: none"> - نرم افزار OCR - مودم PLC - رایانه - چشمی الکتریکی یا دوربین - کابل انتقال تصویر - برگه های اطلاعاتی نرم افزار و مودم خط انتقال قدرت 			۱ ۱ ۱	دانش : - انواع دوربین - انواع لنز - انواع کابل و لوازم جانبی دوربین
		۳۰ دقیقه		مهارت : - اتصال صحیح ادوات دوربین - نصب،تنظیم و راه اندازی دوربین
		۱/۵		نگرش : -
				ایمنی : - رعایت اصول ایمنی هنگام اصول ایمنی بین مودم و خط قدرت
				توجهات زیست محیطی : -



– برگه اساندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	نرم افزار OCR	یک عدد	
۲	برگه های اطلاعاتی نرم افزار OCR	یک سری برای هر نفر	
۳	رایانه با تجهیزات کامل	یک دستگاه برای هر نفر	
۴	دوربین یا چشمی الکتریکی	یک عدد	
۵	کابل انتقال تصاویر دوربین به رایانه	به تعداد رایانه های مبدا	
۶	خط قدرت تکفاز یا سه فاز	یک خط	
۷	مودم PLC	یک عدد	

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

ردیف	شرح
۱	power line carrier channel & application consideration for transmission line relaying (Miriam P.Sanders : (تالیف : کتاب
۲	جزوه آموزشی طراحی سیستم های PLC تالیف دکتر Joseph Picne استاد دپارتمان برق و کامپیوتر دانشگاه ایالتی میسیسیپی
۳	جزوه آموزشی نرم افزار OCR
۴	جزوه آموزشی تکنولوژی PLC