

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

شبیه سازی محیط های صنعتی

با نرم افزار FACTORY I/O

گروه شغلی

کنترل و ابزار دقیق

کد ملی آموزش شایستگی

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

۱۶۰۶۰۰۱۳۰۸۹۱۳۱۳

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۵/۷/۱

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۳۱۳۹۳۰۳۱۰۰۶۰۰۶۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : کنترل و ابزار دقیق					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	سعید نورعلی	کارشناسی ارشد	برق	مریی	۱۰ سال
۲	حبیب میرزایی	دانشجوی دکتری	مدیریت منابع انسانی	کارشناس پژوهش	۸ سال
۳	روح الله بازوند	کارشناس	مهندسی کشاورزی	مریی	۱۷ سال
۴	سید پرویز موسوی	مریی ارشد	برق	مریی	۱۸ سال
۵	حسین اسکندری	کارشناسی ارشد	برق	مدرس دانشگاه	۱۸ سال
۶	لیلا فرهادی راد	لیسانس	برق	مسئول گروه برنامه ریزی درسی کنترل و ابزار دقیق	۱۰ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

آدرس الکترونیکی : rpc@irantvto.ir

تعاریف

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش:

نقشه یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود .

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت‌ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش:

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی .

کارورزی :

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود.(مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش کتبی ، عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود .

شایستگی :

توانایی اجرای کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود .

نگرش:

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد .

ایمنی:

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد .

توجهات زیست محیطی :

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

نام استاندارد آموزش شایستگی:	
شبیه‌سازی محیط‌های صنعتی با نرم‌افزار FACTORY I/O	
شرح استاندارد آموزش شایستگی:	
<p>شبیه‌سازی محیط‌های صنعتی با نرم‌افزار FACTORY I/O از شایستگی‌های حوزه کنترل و ابزار دقیق می‌باشد و کارهای نصب نرم‌افزار FACTORY I/O و ایجاد یک پروژه جدید، بررسی Simulation Controls، کار با Cameras، تنظیمات OPTION، کار با جعبه ابزار PALETTE، کار با I/O Points، پیکربندی درایور (DRIVER CONFIGURATION)، بارگیری پروژه‌های آماده نرم‌افزار، برنامه‌نویسی محیط‌های صنعتی شبیه‌سازی شده و اتصال ماژول واسط سخت‌افزاری به PLC را شامل می‌شود. این شایستگی با مهندسی و تکنسین‌های کنترل در کارخانه‌های صنعتی در ارتباط می‌باشد.</p>	
ویژگی‌های کارآموز ورودی:	
<p>حداقل میزان تحصیلات: دیپلم</p> <p>حداقل توانایی جسمی و ذهنی: سلامت کامل جسمی و ذهنی</p> <p>مهارت‌های پیش‌نیاز: برنامه‌نویسی PLC-SY-300 با دستورات پایه</p>	
طول دوره آموزش:	
طول دوره آموزش	۸۰ ساعت
زمان آموزش نظری	۲۰ ساعت
زمان آموزش عملی	۶۰ ساعت
زمان کارورزی	- ساعت
زمان پروژه	- ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی:	۲۵٪
- عملی:	۶۵٪
- اخلاق حرفه‌ای:	۱۰٪
صلاحیت‌های حرفه‌ای مربیان:	
حداقل مدرک کارشناسی برق با سه سال سابقه مرتبط	

-تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):

به کمک این نرم افزار ، میتوان با استفاده از سنسورها ، عملگر ها و تجهیزات تعبیه شده در کتابخانه نرم افزار **FACTORY I/O** هر محیط صنعتی واقعی را به صورت سه بعدی شبیه سازی و این محیط های صنعتی شبیه سازی شده را با استفاده از درایو رابط به **plc** متصل کرد و نتیجه برنامه **plc** مربوط به این محیط های صنعتی را بصورت **real time** دید و بصورت مستقیم می توان وظیفه کنترل فرایند های صنعتی شبیه سازی شده را بوسیله این نرم افزار به عهده گرفت.

-اصطلاح انگلیسی استاندارد(و اصطلاحات مشابه جهانی):

Industrial Environment Simulation with Factory I/O

مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد:

- برنامه نویسی PLC S7-300 با دستورات پایه

- برنامه نویسی PLC S7-300 با دستورات پیشرفته

- اتوماسیون و برنامه نویسی ITS PLC Professional Edition

- اتوماسیون کار صنعتی

جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار:

- | | |
|--|---------------------|
| الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع..... |
| ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع..... |
| ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع..... |
| د : نیاز به استعلام از وزارت کار <input checked="" type="checkbox"/> | |

ردیف	عناوین
۱	نصب نرم افزار FACTORY I/O و ایجاد یک پروژه جدید
۲	بررسی Simulation Controls
۳	کار با Cameras
۴	انجام تنظیمات OPTION
۵	کار با جعبه ابزار PALETTE
۶	کار با I/O Points
۷	بارگیری پروژه‌های آماده نرم‌افزار
۸	پیکربندی درایور (DRIVER CONFIGURATION)
۹	برنامه‌نویسی محیط‌های صنعتی شبیه‌سازی شده
۱۰	اتصال ماژول واسط سخت افزاری به PLC

	زمان آموزش			عنوان : نصب نرم افزار FACTORY I/O و ایجاد یک پروژه جدید
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Flash memory نرم افزار	دانش :			
	حداقل ها (FACTORY I/O minimum system requirements)			
	نحوه نصب نرم افزار			
	نحوه نصب License server			
	منوهای اصلی پنجره FACTORY I/O			
	مدهای کنترل (RUN and EDIT mode)			
	کلید انتخاب Run /EDIT			
	کلید PAUSE			
	کلید RESET			
	مهارت :			
	بررسی حداقل system requirements			
	نصب نرم افزار			
	رجیستر کردن نرم افزار و نصب License			
	بررسی FILE Menu			
	بررسی EDID Menu			
	بررسی VIEW Menu			
	بررسی مدهای کنترل (RUN and EDIT mode)			
	ایجاد یک پروژه جدید			
	استفاده از پروژه های موجود در نرم افزار و ذخیره شده توسط کاربر			
	ذخیره پروژه ایجاد شده توسط کاربر در مسیر Documents\FACTORY IO\ MyScenes یا در مسیر دلخواه			
	باز کردن پنجره Options menu.			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
				نصب نرم افزار FACTORY I/O و ایجاد یک پروژه جدید
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ،نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	انتخاب درایور موجود			
	خروج از برنامه factory I/O			
	برگشت به جلو یا عقب در حالت EDIT MODE			
	فعال و غیر فعال نمودن پنجره فرمان OPEN CONSOL			
	فعال و غیر فعال نمودن camera navigation			
	فعال و غیر فعال نمودن پنجره جعبه ابزار Palette در حالت EDIT mode			
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات			
	ایمنی و بهداشت :			
	استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			
	رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی :			
	صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی			
	صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...			

	زمان آموزش			عنوان : بررسی Simulation Controls
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Flash memory نرم افزار	دانش :			
	کنترل های Not Bind able (Undo ,Redo ,Group/Ungroup ,Cycle Cameras ,)			
	کنترل های Bind able (Move forward , Move Back ,..... ,Zoom ,)			
	مهارت :			
	بررسی کنترل های Not Bind able			
	بررسی کنترل های Bind able			
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات			
	ایمنی و بهداشت :			
	استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			
	رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی :			
	صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی			
صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...				

استاندارد آموزش
-برگه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کار با Cameras
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Flash memory نرم افزار	دانش :			
	Camera Modes			
	Camera Navigation			
	Camera Options			
	نحوه ذخیره نماهای مختلف ایجاد شده از پروژه و سایر تجهیزات			
	مهارت :			
	انتخاب و بررسی دوربین های نرم افزار			
	استفاده از کلیدهای حرکت در فضای محیط جهت مشاهده بهتر قسمت های مختلف پروژه و تجهیزات			
	ذخیره نماهای مختلف ایجاد شده از پروژه و سایر تجهیزات			
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	رعایت آراستگی در محیط کار و استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات			
	ایمنی و بهداشت :			
	استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			
	رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی :			
صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی				
صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...				

	زمان آموزش			عنوان : انجام تنظیمات OPTION
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Flash memory نرم افزار	دانش :			
	GENERAL			
	VIDEO			
	AUDIO			
	CONTROLS			
	INSTRUCTOR			
	LICENSING			
	مهارت :			
	تنظیم چرخش حسابست دوربین ها در محورهای مختصات			
	انتخاب زبان			
	تنظیم وضوح صفحه نمایش برنامه			
	ماکزیمم یا مینیمم کردن صفحه نمایش			
	همزمانی با محور Y برای بعضی از پیکربندیها			
	تنظیم میزان صدا یا فعال و غیرو فعال کردن صدا			
	تغییر کلید های کنترلی پیش فرض نرم افزار			
	تنظیم پنل مربی و ایجاد پسورد			
	غیر فعال نمودن edit mode بعد از اجرای برنامه			
	مخفی نمودن هشدارها و تگ های ویندوز			
	فعال یا مشاهده مجوز نرم افزار یا فعال سازی بصورت رایگان به مدت ۳۰ روز			
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات			

	زمان آموزش			عنوان : انجام تنظیمات OPTION
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت :			
	استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			
	رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی :			
	صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی			
	صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...			

	زمان آموزش			عنوان : کار با جعبه ابزار PALETTE
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Flash memory نرم افزار	دانش :			
	نحوه انتخاب و تنظیم پارامترهای انواع box و pallet			
	نحوه انتخاب و تنظیم پارامترهای انواع حمل کننده و متعلقات بار های سنگین heavy load conveyors			
	نحوه انتخاب و تنظیم پارامترهای انواع حمل کننده و متعلقات بار های سنگین light load conveyors			
	نحوه انتخاب و استفاده از انواع سنسور، انواع شستی ها و انواع هشدار دهنده ها			
	نحوه انتخاب و ایجاد انواع پیاده رو			
	مهارت :			
	انتخاب و تنظیم پارامترهای انواع box و pallet			
	انتخاب و تنظیم پارامترهای انواع حمل کننده و متعلقات بار های سنگین heavy load conveyors			
	انتخاب و تنظیم پارامترهای انواع حمل کننده و متعلقات بار های سنگین light load conveyors			
	انتخاب و استفاده از انواع سنسور			
	انتخاب و استفاده از انواع شستی ها			
	انتخاب و استفاده از انواع هشدار دهنده ها			
	انتخاب و ایجاد انواع پیاده رو			
	فعال و غیر فعال کردن برچسب مربوط به سنسورها و عملگرها و آدرس وسایل استفاده شده در پروژه			
	فعال کردن تمامی برچسب های استفاده شده در پروژه Docks all existing Tags			
	غیر فعال نمودن تمامی برچسب های استفاده شده در پروژه Docks all existing Tags			

	زمان آموزش			عنوان : کار با جعبه ابزار PALETTE
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات			
	ایمنی و بهداشت :			
	استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			
	رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی :			
	صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی			
	صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...			

	زمان آموزش			عنوان : کار با I/O Points
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Flash memory نرم افزار	دانش :			
	UNDOCK TAG			
	VALUE			
	ADDRESS			
	NAME			
	FAILURE			
	مهارت :			
	حذف تگ های انتخابی			
	تغییر مقدار تگ های دیجیتال و آنالوگ			
	تنظیم و نمایش آدرس حافظه تگ ها			
	ایجاد خطای اتصال کوتاه، اتصال باز یا حالت حالت نرمال برای تگها			
	نگرش :			
	مدیریت زمان و دقت در انجام کار			
	استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات			
	ایمنی و بهداشت :			
	استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			
	رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی :			
	صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی			
	صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...			

	زمان آموزش			عنوان : بارگیری پروژه های آماده نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Flash memory نرم افزار	دانش :			
	نحوه بارگیری پروژه های آماده از مسیر File/open/pre-buit scenes			
	محیط صنعتی buffer station			
	محیط صنعتی converge station			
	محیط صنعتی sorting			
	محیط صنعتی pick & place			
	محیط صنعتی pick & place analog			
	محیط صنعتی Warehouse			
	مهارت :			
	ایجاد یک پروژه جدید با استفاده از تجهیزات موجود در نرم افزار و اتصال و نصب این تجهیزات در محیط کاری			
	کار با محیط صنعتی buffer station			
	کار با محیط صنعتی converge station			
	کار با محیط صنعتی sorting			
	کار با محیط صنعتی pick & place			
	کار با محیط صنعتی pick & place analog			
	کار با محیط صنعتی Warehouse			
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات			
	ایمنی و بهداشت :			
	استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			
	رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی :			
	صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی			
	صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...			

	زمان آموزش			عنوان : پیکربندی درایور (DRIVER CONFIGURATION)
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Flash memory نرم افزار	دانش :			
	current driver			
	SLOW MOTION			
	SENSORS TAGS			
	ACTUATORS TAGS			
	نحوه پیکربندی سنسورها و عملگرها در محیط DRIVER CONFIGURATION			
	نحوه کنترل برنامه PLC توسط RUN MODE			
	مهارت :			
	انتخاب درایور با قابلیت اتصال به انواع سنسور و عملگر دیجیتال یا آنالوگ			
	اتصال تگ سنسورها به ورودیهای دیجیتال یا آنالوگ درایور انتخاب شده			
	اتصال تگ عملگرها ، به خروجی های دیجیتال یا آنالوگ درایور انتخاب شده			
	استفاده از سوئیچ ها و عملگرهای موجود در محیط نرم افزار در مد RUN			
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات			
	ایمنی و بهداشت :			
	استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			
	رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی :			
	صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی			
	صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...			

	زمان آموزش			عنوان : برنامه نویسی محیط های صنعتی شبیه سازی شده
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Flash memory نرم افزار	دانش :			
	دستورات برنامه نویسی PLC پروژه های آماده نرم افزار			
	اصول برنامه نویسی محیط صنعتی buffer station			
	اصول برنامه نویسی محیط صنعتی converge station			
	اصول برنامه نویسی محیط صنعتی sorting			
	اصول برنامه نویسی محیط صنعتی pick & place			
	اصول برنامه نویسی محیط صنعتی pick & place analog			
	اصول برنامه نویسی محیط صنعتی Warehouse			
	مهارت :			
	ایجاد یک پروژه جدید با استفاده از تجهیزات موجود در نرم افزار و اتصال و نصب این تجهیزات در محیط کاری			
	برنامه نویسی محیط صنعتی buffer station			
	برنامه نویسی محیط صنعتی converge station			
	برنامه نویسی محیط صنعتی sorting			
	برنامه نویسی محیط صنعتی pick & place			
	برنامه نویسی محیط صنعتی pick & place analog			
	برنامه نویسی محیط صنعتی Warehouse			
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات			
	ایمنی و بهداشت :			
	استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			
	رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی :			
	صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی			
	صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...			

	زمان آموزش			عنوان : اتصال ماژول واسط سخت افزاری به PLC
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
Flash memory سخت افزار واسط نرم افزار نرم افزار	دانش :			
	پورتهای USB درایورهای (۴۷۵۰ یا ۴۷۰۷)			
	پورتهای انواع شبکه مودباس			
	پورتهای انواع شبکه های زیمنس			
	مهارت :			
	ساخت کیت الکترونیکی رابط بین پورت های ورودی، خروجی درایور ۴۷۵۰			
	استفاده از شبکه مودباس			
	استفاده انواع شبکه های زیمنس و PLC SIM			
	نگرش :			
	مدیریت زمان			
	دقت در انجام کار			
	استفاده و نگهداری صحیح تجهیزات			
	ایمنی و بهداشت :			
	استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			
	رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی :			
	صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی			
صرفه جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...				

برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	چاپگر	رنگی لیزری	۱ دستگاه	
۲	صندلی	گردان	۱۵ عدد	
۳	کابل سیار	۳-۴-۵ راهه	۵ عدد	
۴	دیتا پروژکتور	پرده همراه	۱ دستگاه	
۵	نرم افزار واسط سخت افزار	-	۳ عدد	
۶	جعبه کمک های اولیه	کامل و دارای لوازم مربوط به شکستگی، جراحی، سوختگی	۱ سری	
۷	کپسول آتش نشانی	پودر خشک - ۶ کیلوگرمی	۱ عدد	
۸	کپسول آتش نشانی	CO ₂	۱ عدد	
۹	رایانه	با کلیه متعلقات آن	۱ دستگاه	
۱۰	میز	مخصوص رایانه	۱ عدد	
۱۱	میز آزمایشگاهی	استاندارد	۵ عدد	
۱۲	صندلی	دسته دار	۱۵ عدد	
۱۳	صندلی مربی	طبی و چرخدار	۱ عدد	
۱۴	میز	مربی	۱ عدد	
۱۵	ups	برق اضطراری رایانه	۱ عدد	
۱۶	وایت برد	بزرگ	۱ عدد	

توجه:

-تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	دقیق و فنی مشخصات	تعداد	توضیحات
۱	کاغذ	A4	۲ بسته	
۲	لوازم التحریر	شامل مداد، خودکار، پاک کن	۱۵ سری	
۳	لوح فشرده خام	استاندارد	عدد ۱۵	
۴	ماژیک وایت برد	چند رنگ	عدد ۵	

توجه:

-مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود

برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کار روپوش	مخصوص کارآموز	۱۵ عدد	
۲	FACTORY I/O افزار نرم	۱.۲.۳.۰ ورژن	۱	
۳	پوستر آموزشی	ایمنی در کارگاه	۱ سری	
۴	پوستر آموزشی	مربوطه	۱ سری	

توجه:

-ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	FACTORY I/O افزار نرم	شرکت realgame		۲۰۱۴	کشورپرتغال	
۲	factoryio_user_guide_en	شرکت realgame		۲۰۱۴	کشورپرتغال	
	factory i o Parts Essentials	شرکت realgame		۲۰۱۴	کشورپرتغال	

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	www.realgames.pt