

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شایستگی برنامه نویسی PLC Kinco

## گروه شغلی

## کنترل و ابزار دقیق

کد ملی آموزش شایستگی

|         |   |   |   |              |            |   |   |           |   |   |                  |   |      |   |
|---------|---|---|---|--------------|------------|---|---|-----------|---|---|------------------|---|------|---|
| ۳       | ۱ | ۳ | ۹ | ۳            | ۰          | ۳ | ۱ | ۰         | ۰ | ۵ | ۰                | ۰ | ۸    | ۱ |
| ISCO-08 |   |   |   | سطح<br>مهارت | شناسه گروه |   |   | شناسه شغل |   |   | شناسه<br>شایستگی |   | نسخه |   |

۳۱۳۹-۳۱-۰۱۰-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۳/۱۲/۱



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

کد ملی و شناسایی آموزش شغل / شایستگی: ۱-۰۱۰-۳۱-۳۱۳۹

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته کنترل و ابزار دقیق

سید علی موسوی

رامک فرح آبادی

سید پرویز موسوی

لیلا فرهادی راد

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل / شایستگی:

- شرکت قشم ولتاژ

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان مازندران

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان همدان

فرآیند اصلاح و بازنگری:

-

-

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران، خیابان آزادی، خیابان خوش شمالی، نبش خیابان نصرت، ساخمان شماره ۲، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور، پلاک ۹۷

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷-۶۶۹۴۴۱۲۰

آدرس الکترونیکی: Barnamehdarci @ yahoo.com



تهدیه کنندگان استاندارد آموزش شغل  شایستگی

| ردیف | نام نام خانوادگی | آخرین مدرک تحصیلی | رشته تحصیلی       | شغل و سمت | سابقه کار مرتبط | آدرس ، تلفن و ایمیل   |
|------|------------------|-------------------|-------------------|-----------|-----------------|---|
| ۱    | احمد اسفندمد     | فوق لیسانس        | برق-قدرت          | مربی      | ۱۴ سال          | تلفن همراه: ۰۹۱۱۱۲۷۳۱۶۹<br>ایمیل: <a href="mailto:esfandmodahmad@yahoo.com">esfandmodahmad@yahoo.com</a><br>آدرس: مازندران- مرکز آموزش فنی و حرفه ای آمل  |
| ۲    | سعیده محبوبی     | فوق لیسانس        | برق-کنترل         | مربی      | ۸ سال           | تهران- لاله زارنو- بین کوشک و منوچهری-<br>کوی مصباح کریمی- ساختمان شماره ۱۴-<br>شرکت قشم ولتاژ<br>ایمیل: <a href="mailto:Mc.support@qeshmvoltage.com">Mc.support@qeshmvoltage.com</a><br>تلفن: ۰۶۶۷۳۳۰۴۰- |
| ۳    | پروانه بهمنی     | لیسانس            | برق-<br>الکترونیک | مربی      | ۴ سال           | تهران- لاله زارنو- بین کوشک و منوچهری-<br>کوی مصباح کریمی- ساختمان شماره ۱۴-<br>شرکت قشم ولتاژ<br>تلفن: ۰۶۶۷۳۳۰۴۰   |
| ۴    | سید پرویز موسوی  | مربی ارشد         | برق قدرت          | مربی      | ۱۸ سال          | تلفن همراه:<br>ایمیل: <a href="mailto:asrenovin.malayer@gmail.com">asrenovin.malayer@gmail.com</a><br>آدرس: همدان مرکز آموزش فنی و حرفه ای اسدآباد  |



## **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 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 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 .

### **کارورزی :**

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

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی به دست 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 . به مهارت های عملی ارجاع می شود .

### **نگرش:**

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار 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 استاندارد آموزش شایستگی :

برنامه نویسی PLC Kinco

### شرح استاندارد آموزش شایستگی :

برنامه نویسی PLC Kinco از شایستگی های حوزه کنترل و ابزار دقیق می باشد که کارهایی از قبیل اجرای یک پروژه صنعتی با استفاده از ابزارهای ورودی مانند کلیدها و سنسورها و لوازم خروجی چون کنتاکتورها و شیرهای برقی توسط PLC Kinco ، برنامه نویسی و رفع اشکال و آزمایش برنامه را شامل می شود که با مهندسين و تکنسین های برق کنترل در کارخانه های صنعتی در ارتباط می باشد.

### ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم برق  
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی  
مهارت پیش نیاز : کار با اجزای سیستم های کنترل صنعتی

### طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش: ۳۲ ساعت  
- زمان آموزش نظری : ۸ ساعت  
- زمان آموزش عملی : ۲۴ ساعت  
- زمان کارورزی : - ساعت  
- زمان پروژه : - ساعت

### بودجه بندی ارزشیابی به درصد :

- کتبی : ۲۵٪  
- عملی : ۶۵٪  
- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

### صلاحیت های حرفه ای مریبان :

دارای حداقل کارشناسی برق با ۳ سال سابقه کار مرتبط



\*تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

PLC مخفف Programmable logic controller به معنای کنترل کننده منطقی برنامه پذیر است و PLC kinco مدلی از محصولات شرکت Kinco چین می باشد که با کارایی بالا و وزن کم در صنایع کاربرد دارد . PLC kinco با داشتن ساختاری ساده اما در عین حال پیشرفته قابلیت اتصال به شبکه و مانیتورینگ صنعتی با HMI را دارا می باشد .

\*اصطلاح انگلیسی استاندارد ( و اصطلاحات مشابه جهانی ) :

Programming PLC kinco

\*مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

- کارور PLC درجه ۲

\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسب شناسی و سطح سختی کار :

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب  طبق سند و مرجع.....

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت  طبق سند و مرجع.....

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور  طبق سند و مرجع.....

د : نیاز به استعلام از وزارت کار



## استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

| ردیف | عناوین                                       |
|------|--|
| ۱    | پیکربندی سخت افزار و انجام سیم کشی PLC Kinco |
| ۲    | نصب نرم افزار Kinco Builder و ایجاد پروژه    |
| ۳    | برنامه نویسی با دستورات پایه                 |
| ۴    | برنامه نویسی با دستورات تکمیلی               |
| ۵    |  |
| ۶    |  |
| ۷    |  |
| ۸    |  |
| ۹    |  |
| ۱۰   |  |



استاندارد آموزش  
- برگه تحلیل آموزش

|  | زمان آموزش   |      |   | عنوان :<br>پیکربندی سخت افزار و انجام سیم کشی PLC Kinco   |
|--|--|------|---|---|
|  | نظری   | عملی | جمع   |   |
|  | ۱  | ۳    | ۴   |   |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی   | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |   |   |
| PLC Kinco<br>سیم مفتولی<br>رایانه<br>کابل ارتباطی<br>شستی استارت - استپ<br>کنتاکتور<br>چراغ سیگنال |  |      |   | دانش :  |
|  |  |      |   | سخت افزار PLC Kinco   |
|  |  |      |   | مدهای کاری CPU و عملکرد LED مختلف به روی CPU  |
|  |  |      |   | قوانین نام گذاری CPU و کارت های افزایشی   |
|  |  |      |   | نحوه سیم بندی CPU و کارت ها برای ورودی های دیجیتال و آنالوگ                                       |
|  |  |      |   | مهارت :   |
|  |  |      |   | سیم کشی CPU و ماژول های مختلف   |
|  |  |      |   |   |
|  |  |      |   | نگرش :<br>استفاده صحیح از ابزار<br>دقت در انجام کار   |
|  |  |      |   | ایمنی و بهداشت :<br>کنترل تجهیزات الکتریکی قبل از اتصال به برق ( به منظور جلوگیری از برق گرفتگی ) |
|  |  |      | توجهات زیست محیطی :<br>بهینه سازی مصرف انرژی<br>صرفه جویی در استفاده مواد مصرفی |   |





استاندارد آموزش  
- برگه تحلیل آموزش

|  | زمان آموزش   |      |     | عنوان :<br>نصب نرم افزار Kinco Builder و ایجاد پروژه                            |
|--|--|------|-----|---|
|  | نظری   | عملی | جمع |   |
|  | ۱  | ۳    | ۴   |   |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |     |   |
| رایانه   |  |      |     | دانش :  |
| کابل ارتباطی                                   |  |      |     | نحوه نصب نرم افزار  |
| نرم افزار<br>PLC Kinco                         |  |      |     | منوهای اصلی پنجره   |
|  |  |      |     | انواع داده ها و نحوه استفاده از آن ها   |
|  |  |      |     | انواع حافظه در PLC Kinco و نحوه آدرس دهی  |
|  |  |      |     | مهارت :   |
|  |  |      |     | نصب نرم افزار   |
|  |  |      |     | ایجاد پروژه جدید  |
|  |  |      |     | آدرس دهی انواع حافظه و ورودی و خروجی  |
|  |  |      |     | نگرش :  |
|  |  |      |     | استفاده صحیح از ابزار<br>دقت در انجام کار                                       |
|  |  |      |     | ایمنی و بهداشت :  |
|  |  |      |     | کنترل تجهیزات الکتریکی قبل از اتصال به برق ( به منظور جلوگیری از برق گرفتگی )   |
|  |  |      |     | توجهات زیست محیطی :<br>بهینه سازی مصرف انرژی<br>صرفه جویی در استفاده مواد مصرفی |



استاندارد آموزش  
- برگه تحلیل آموزش

|  | زمان آموزش   |      |     | عنوان :<br>برنامه نویسی با دستورات پایه   |
|--|--|------|-----|---|
|  | نظری   | عملی | جمع |   |
|  | 2  | 6    | 8   |   |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |     |   |
| رایانه   |  |      |     | دانش :  |
| نرم افزار                                      |  |      |     | دستورات بیتی  |
| کابل ارتباطی                                   |  |      |     | دستورات انتقال  |
| PLC Kinco                                      |  |      |     | دستورات منطقی   |
|  |  |      |     | دستورات تایمر   |
|  |  |      |     | مهارت :   |
|  |  |      |     | برنامه نویسی با استفاده از دستورات پایه در محیط Kinco<br>Builder                |
|  |  |      |     | نگرش :  |
|  |  |      |     | استفاده صحیح از ابزار<br>دقت در انجام کار                                       |
|  |  |      |     | ایمنی و بهداشت :  |
|  |  |      |     | کنترل تجهیزات الکتریکی قبل از اتصال به برق ( به منظور جلوگیری از برق گرفتگی )   |
|  |  |      |     | توجهات زیست محیطی :<br>بهینه سازی مصرف انرژی<br>صرفه جویی در استفاده مواد مصرفی |



استاندارد آموزش

- برگه تحلیل آموزش

|  | زمان آموزش   |      |     | عنوان :<br>برنامه نویسی با دستورات تکمیلی Kinco Builder  |
|--|--|------|-----|--|
|  | نظری   | عملی | جمع |  |
|  | ۴  | ۱۲   | ۱۶  |  |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد<br>مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی<br>توجهات زیست محیطی مرتبط |      |     |  |
| رایانه   |  |      |     | دانش :   |
| نرم افزار                                      |  |      |     | دستورات shift/rotate   |
| کابل ارتباطی                                   |  |      |     | دستورات ریاضی  |
| PLC Kinco                                      |  |      |     | دستورات مقایسه ای  |
|  |  |      |     | دستورات تبدیل  |
|  |  |      |     | برنامه نویسی مقادیر آنالوگ   |
|  |  |      |     | دستورات LINCO  |
|  |  |      |     | دستورات کنترلی و RTC   |
|  |  |      |     | دستورات شمارنده  |
|  |  |      |     | مهارت :  |
|  |  |      |     | برنامه نویسی با استفاده از دستورات تکمیلی در محیط Kinco Builder<br>اجرای پروژه پمپ روغن<br>اجرای پروژه PT100<br>اجرای پروژه سیستم آب رسانی<br>اجرای پروژه خط بطری پرکن |
|  |  |      |     | نگرش :<br>استفاده مناسب از ابزار<br>دقت در انجام کار   |
|  |  |      |     | ایمنی و بهداشت :<br>کنترل تجهیزات الکتریکی قبل از اتصال به برق ( به منظور جلوگیری از برق گرفتگی )  |
|  |  |      |     | توجهات زیست محیطی :<br>بهینه سازی مصرف انرژی<br>صرفه جویی در استفاده مواد مصرفی  |



- برگه استاندارد تجهیزات

| ردیف | نام                     | مشخصات فنی و دقیق   | تعداد    | توضیحات                            |
|------|-------------------------|---------------------|----------|------------------------------------|
| ۱    | صندلی تک نفره کارآموزان | پشتی دار            | ۱۵       | برای ۱۵ نفر                        |
| ۲    | تخته وایت برد           | ۱*۲                 | ۱ عدد    |                                    |
| ۳    | میز مربی                | چوبی کشودار         | ۱ عدد    |                                    |
| ۴    | صندلی مربی              | چرخان               | ۱ عدد    |                                    |
| ۵    | رایانه                  | با تمام متعلقات     | ۸ دستگاه |                                    |
| ۶    | دیتا پروژکتور           | استاندارد           | ۱ دستگاه |                                    |
| ۷    | میز                     | رایانه              | ۸ دستگاه |                                    |
| ۸    | سنسور                   | PT100               | ۴ عدد    |                                    |
| ۹    | مجموعه آموزشی           | ۲ نفره              | ۸ عدد    | شامل ردیف های<br>۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ |
| ۱۰   | نرم افزار               | Kinco Builder       | ۱ عدد    |                                    |
| ۱۱   | PLC                     | Kinco               | ۸ عدد    |                                    |
| ۱۲   | کابل ارتباطی            | رایانه با PLC Kinco | ۸ عدد    |                                    |
| ۱۳   | Signal Boards           | استاندارد           | ۸ عدد    |                                    |
| ۱۴   | Signal Modules          | استاندارد           | ۸ عدد    |                                    |

توجه :

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



- برگه استاندارد مواد

| ردیف | نام            | مشخصات فنی و دقیق | تعداد  | توضیحات |
|------|----------------|-------------------|--------|---------|
| ۱    | کاغذ A4        | Copy Max          | ۱ بسته |         |
| ۲    | ماژیک وایت برد | Board Marker      | ۱ بسته |         |
| ۳    | سیم مفتولی     | نمره ۱            | ۱ کلاف |         |
|      |                |                   |        |         |

توجه :

- مواد به ازای یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .

- برگه استاندارد ابزار

| ردیف | نام              | مشخصات فنی و دقیق    | تعداد  | توضیحات |
|------|------------------|----------------------|--------|---------|
| ۱    | سیم چین          | با دسته عایق ۵۰۰ ولت | ۸ عدد  |         |
| ۲    | پیچ گوشتی چهارسو | بانوک کوچک           | ۸ عدد  |         |
| ۳    | دوشاخه برق       |                      | ۸ عدد  |         |
| ۴    | شستی             | استارت - استپ        | ۸ عدد  |         |
| ۵    | چراغ سیگنال      | در سه رنگ            | ۸ عدد  |         |
| ۶    | فازمتر           |                      | ۸ عدد  |         |
| ۷    | سیم رابط         | با فیش نری           | ۵۰ عدد |         |
| ۸    | سیم لخت کن       | اتوماتیک             | ۸ عدد  |         |

توجه :

- ابزار به ازای هر ۳ 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 تولیدکننده |
|------|-------------------------|--------------------------|-----------|---------|---------|--------------------|
| ۱    | Manual PLC              | Kinco                    |           | 2014    | چین     | Kinco              |
| ۲    | Manual PLC              | Kinco                    | قشم ولتاژ | ۲۰۱۴    | ایران   | قشم ولتاژ          |
| ۳    | کتاب PLC Kinco          | پروانه بهمنی (قشم ولتاژ) |           | ۲۰۱۴    | ایران   |                    |
| ۴    | نرم افزار Kinco Builder | Kinco                    |           | 2014    | چین     | Kinco              |
| ۵    | جزوه PLC Kinco          | پروانه بهمنی (قشم ولتاژ) | قشم ولتاژ | ۲۰۱۴    | ایران   | قشم ولتاژ          |

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

| ردیف | عنوان  |
|------|--|
| ۱    | <a href="http://www.Kinco.cn">www.Kinco.cn</a>         |
| ۲    | <a href="http://www.kinco-qv.com">www.kinco-qv.com</a> |