

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

ترسیم نقشه‌ها و مدارات الکتریکی و

الکترونیکی با نرم افزار Profi Cad

گروه شغلی

برق

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۱	۳	۳	۰	۰	۵	۰	۰	۶	۰	۰	۲	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۳۱۱۳۳۰۵۰۱۰۰۱۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۵/۷/۲۵

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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۳۱۱۳۳۰۰۵۰۰۱۰۰۱۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : برق					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	حجت اله حسینی	کارشناسی	برق - الکترونیک	مربی	۲۰ سال
۲	یداله مرادی	کارشناسی	برق	مربی	۲۷ سال
۳	محمدحسن اسکندرزاده	کارشناسی	برق	مربی	۳۰ سال
۴	لیلا فرهادی راد	کارشناسی	برق	مسئول گروه برنامه ریزی درسی	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 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 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 مدتی تعریف شده تجربه شود.(مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک یا 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 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 استاندارد آموزش شایستگی:

ترسیم نقشه ها و مدارات الکتریکی و الکترونیکی با نرم افزار Profi CAD

شرح استاندارد آموزش شایستگی :

ترسیم نقشه های الکتریکی و الکترونیکی با نرم افزار profi cad در حوزه برق بوده و شایستگی هایی از قبیل طراحی ، بهینه سازی و تطبیق آن ها با نقشه های ساختمانی ، تاسیسات و الکترونیکی را دارد. این شایستگی با مشاغل حوزه نظام مهندسی ارتباط دارد.

ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم برق

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و ذهنی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۴۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۳ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۲۷ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

-آزمون نظری : ۲۵٪

-آزمون عملی : ۶۵٪

-اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان :

دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی لیسانس برق (قدرت ، الکترونیک یا کنترل) و تسلط بر نرم افزار مربوطه

* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

Profi CAD نرم افزاری با محیط گرافیکی برای ساختن مدارهای الکتریکی و الکترونیکی می باشد .

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Drawing electrical an electronic map & circuits with profi Cad software

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

ترسیم نقشه های تاسیسات الکتریکی با AUTOCAD ELECTRICAL

نقشه کشی برق صنعتی ا نرم افزار E-PLANE

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

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

ردیف	عناوین
۱	نقشه کشی و نقشه خوانی برق
۲	مدیریت نرم افزار
۳	استفاده از symbol و library
۴	ترسیم دیاگرام الکتریکی - الکترونیکی
۵	استفاده از ابزارهای junction و conductor
۶	استفاده از graphical shapes
۷	استفاده از text
۸	کار با import و export و اضافه کردن image
۹	تحلیل مدار
۱۰	ساخت Symbol و Group
۱۱	اضافه کردن و ایجاد Title Block
۱۲	کار با Program Setting

	زمان آموزش			عنوان : نقشه کشی و نقشه خوانی برق
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار profi cad -رایانه -پرینتر				دانش : -اصول نقشه کشی و نقشه خوانی مدارات برق-الکترونیک معرفی proficad -محیط نرم افزار proficad
				مهارت : -نقشه کشی و نقشه خوانی برق ساختمان -نقشه کشی و نقشه خوانی برق قدرت -نقشه کشی و نقشه خوانی الکترونیکی -کارکردن با نوار ابزارها و محیط نرم افزار
				نگرش : -دقت در انجام کار -استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات -استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : -رعایت اصول ارگونومی -تنظیم مناسب صندلی و میز کار -تنظیم مناسب نور محیط توجهات زیست محیطی : -مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : مدیریت نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار profi cad -رایانه -پرینتر				دانش : -اصول ساخت یک ترسیم -شناسایی پنل ها Panel Documents - Panel Pages - Panel Layers - Panel Favorites - Panel Properties- SearchPanel - Integrated CircuitPanel -
				مهارت : -ایجاد یک ترسیم جدید -اضافه کردن نقشه ها و ترسیمات موجود -ویرایش ترسیمات -آنالیز کردن ترسیمات
				نگرش : -دقت در انجام کار -استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات -استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : -رعایت اصول ارگونومی -تنظیم مناسب صندلی و میز کار -تنظیم مناسب نور محیط
			توجهات زیست محیطی : -مدیریت انرژی	

	زمان آموزش			عنوان: استفاده از Library و Symbol
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار profi cad -رایانه -پرینتر				دانش : Library و Symbol- انواع Symbol های کلید ها، فیوزها ، کنتاکتور، رله و ...
				مهارت : -مدیریت کردن Library و Symbol ها -شناسایی انواع Symbol های برق ساختمان -شناسایی انواع Symbol های برق قدرت -شناسایی انواع Symbol های الکترونیک -بررسی انواع Symbol های Gate -بررسی انواع Symbol های Transformer
				نگرش : -دقت در انجام کار -استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات -استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : -رعایت اصول ارگونومی -تنظیم مناسب صندلی و میز کار -تنظیم مناسب نور محیط توجهات زیست محیطی : -مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان: ترسیم دیاگرام الکتریکی - الکترونیکی
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار profi cad - رایانه - پرینتر				دانش : - اصول اضافه کردن Symbol ها - خصوصیات Symbol ها و ویرایش آن ها - اصول روش های اضافه کردن Symbol
				مهارت : - شماره گذاری خودکار Symbol - رنگ کردن Symbol - تغییر اندازه Symbol - چرخش Symbol - Cross-Reference
				نگرش : - دقت در انجام کار - استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات - استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی - تنظیم مناسب صندلی و میز کار - تنظیم مناسب نور محیط توجهات زیست محیطی : - مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان: استفاده از ابزارهای Junction و Conductor
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار profi cad -رایانه -پرینتر				دانش : -اصول سیم کشی -ابزار Conductor -ابزار Junction
				مهارت : رسم کردن سیم ها رسم کردن کابل ها تکمیل کردن و تنظیم نهایی سیم کشی
				نگرش : -دقت در انجام کار -استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات -استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : -رعایت اصول ارگونومی -تنظیم مناسب صندلی و میز کار -تنظیم مناسب نور محیط
			توجهات زیست محیطی : -مدیریت انرژی	

	زمان آموزش			عنوان: استفاده از Graphical Shapes
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار profi cad -رایانه -پرینتر				دانش : - مفاهیم LineCurve Poly LineRectangleArc ChordpieEllipsePolygonOutlet
				مهارت : - استفاده از Line - استفاده از Curve - استفاده از Poly Line - استفاده از Arc - استفاده از pie - استفاده از Ellipse - استفاده از Polygon - استفاده از Rectangle - استفاده از Chord
				نگرش : - دقت در انجام کار - استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات - استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی - تنظیم مناسب صندلی و میز کار - تنظیم مناسب نور محیط
			توجهات زیست محیطی : - مدیریت انرژی	

	زمان آموزش			عنوان: استفاده از text
	جمع	عملی	نظری	
	۲	۱	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار profi cad -رایانه -پرینتر				دانش : -اصول اضافه کردن متن به ترسیم
				مهارت : -اضافه کردن انواع متن به ترسیم -ویرایش متن
				-نگرش : -دقت در انجام کار -استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات -استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : -رعایت اصول ارگونومی -تنظیم مناسب صندلی و میز کار -تنظیم مناسب نور محیط
				توجهات زیست محیطی : -مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان: کار با import و export و اضافه کردن image
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار profi cad -رایانه -پرینتر				دانش : -اصول فراخوانی انواع فرمت ها -اصول خروجی گرفتن از نرم افزار -روش های اضافه کردن image
				مهارت : - فراخوانی فرمت های دیگر به نرم افزار -خروجی گرفتن در قالب های متفاوت - اضافه کردن image به نرم افزار
				نگرش : -دقت در انجام کار -استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات -استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : -رعایت اصول ارگونومی -تنظیم مناسب صندلی و میز کار -تنظیم مناسب نور محیط
				توجهات زیست محیطی : -مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان: تحلیل مدار
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار profi cad -رایانه -پرینتر				دانش : -اصول ساخت مدارات الکتریکی و الکترونیکی
				مهارت : -رسم مدارها -آنالیز مدارها -تطبیق مدارهای ترسیم شده با نقشه های ساختمان
				نگرش : -دقت در انجام کار -استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات -استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : -رعایت اصول ارگونومی -تنظیم مناسب صندلی و میز کار -تنظیم مناسب نور محیط
				توجهات زیست محیطی : -مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان: ساخت Symbol و Group
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار profi cad - رایانه - پرینتر				دانش : - اصول ساخت Symbol و تست آن - روش های ایجاد Symbol
				مهارت : - تست Symbol های ایجاد شده - تغییر نام Symbol های ایجاد شده - جابجا کردن Symbol های ایجاد شده با گروه های دیگر
				نگرش : - دقت در انجام کار - استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات - استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی - تنظیم مناسب صندلی و میز کار - تنظیم مناسب نور محیط توجهات زیست محیطی : - مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : اضافه کردن و ایجاد Title Block
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار profi cad - رایانه - پرینتر				دانش : - اصول اضافه کردن Title Block - اصول ایجاد Title Block
				مهارت : - ایجاد Title Block - ویرایش Title Block
				نگرش : - دقت در انجام کار - استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات - استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی - تنظیم مناسب صندلی و میز کار - تنظیم مناسب نور محیط
				توجهات زیست محیطی : - مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : کار با Program Setting
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
نرم افزار profi cad -رایانه -پرینتر				دانش : -اصول تنظیم نرم افزار در system Setting - اصول تنظیم نرم افزار در current document setting
				مهارت : - تنظیم نرم افزار در System setting و Current document setting
				نگرش : -دقت در انجام کار -استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات -استفاده بهینه از مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت : -رعایت اصول ارگونومی -تنظیم مناسب صندلی و میز کار -تنظیم مناسب نور محیط
				توجهات زیست محیطی : -مدیریت انرژی

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	با کلیه تجهیزات	۸ دستگاه	
۲	دیتا پروژکتور	رزولوشن بالا	۱ دستگاه	
۳	پرینتر	لیزری	۱ دستگاه	

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	A۴	یک بسته	

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	نرم افزار	proficad	۱ عدد	

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	Profi CAD	www.proficad.com	زبان اصلی	۲۰۱۵	---	www.proficad.com