

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

نقشه‌کشی تاسیسات الکتریکی صنعتی

با نرم افزار EPLAN

گروه شغلی

برق

کد ملی آموزش شایستگی

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

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۹۹/۷/۱۵

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۳۱۱۳۳۰۰۵۰۰۶۰۰۳۲

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : برق

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	مریم فریور	کارشناسی ارشد	برق	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای / مدیر پروژه مراکز صنعتی / اتوماسیون کار صنعتی	۱۲ سال
۲	سید پرویز موسوی	مربی خبره	برق	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای / مدیر پروژه مراکز صنعتی / اتوماسیون کار صنعتی	۲۳ سال
۳	حمید باباشاهی کوهانستانی	کارشناسی	برق	اتوماسیون کار صنعتی	۴ سال
۴	حسین اسکندری	کارشناسی ارشد	برق	مدرس دانشگاه	۲۰ سال
۵	سیدعلی‌رضا مظفری نیسیانی	کارشناسی ارشد	برق	رییس مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای	۲۱ سال
۶	حسین فرهادی دره ساری	کارشناسی	برق	موسس و مربی آموزشگاه آزاد / مدیر پروژه شرکت فنی و مهندسی آرینا صنعت	۱۲ سال
۷	محمد کاووسی	کارشناسی ارشد	فن آوری اطلاعات	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای	۲۰ سال
۸	سمیرا حامیان	کارشناسی ارشد	فن آوری اطلاعات	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای	۱۲ سال
۹	سمیرا اوقان	کارشناسی	فن آوری اطلاعات	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای	۱۲ سال
۱۰	ندا والیخواه	کارشناسی	فن آوری اطلاعات	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای	۹ سال
۱۱	فاطمه اروانه	دانشجوی دکترا	فن آوری اطلاعات	مربی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای	۷ سال
۱۲	لیلا فرهادی راد	کارشناسی ارشد	برنامه ریزی آموزشی	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی برق	۱۴ سال

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش :

طی جلسه ای که در تاریخ ۹۹/۷/۱۵ با حضور اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی برق برگزار گردید استاندارد آموزش شایستگی نقشه کشی پیشرفته برق صنعتی با نرم افزار EPLAN با کد ۳۱۱۳۳۰۰۵۰۰۶۰۰۳۱ بررسی و تحت عنوان شایستگی نقشه کشی تاسیسات الکتریکی صنعتی با نرم افزار EPLAN با کد ۳۱۱۳۳۰۰۵۰۰۶۰۰۳۲ مورد تأیید قرار گرفت .

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

دورنگار : ۶۶۵۸۳۶۵۸ تلفن : ۶۶۵۸۳۶۲۸

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 :

نقشه‌ی 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 عناصرتین 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.

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

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 عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان :

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

شایستگی :

توانایی انجام 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 :

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

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:	
نقشه‌کشی تأسیسات الکتریکی صنعتی با نرم افزار EPLAN	
شرح استاندارد آموزش شایستگی:	
<p>نقشه‌کشی تأسیسات الکتریکی صنعتی با نرم افزار EPLAN از شایستگی‌های حوزه برق می‌باشد. این شایستگی شامل کارهای نقشه‌خوانی برق، نصب نرم‌افزار و کار با محیط نرم‌افزار E-Plan، کار با ابزار گرافیکی و قابلیت‌های ترسیم، جاگذاری سیمبل و ترسیم مدار، ساخت ماکرو، گزارش‌گیری، جانمایی تابلو layout panel و تحلیل نقشه-های کاربردی با نرم‌افزار E-Plan می‌باشد. این شایستگی با مشاغلی مانند برقکار صنعتی، نصاب تأسیسات الکتریکی و ... در ارتباط است.</p>	
ویژگی‌های کارآموز ورودی:	
<p>حداقل میزان تحصیلات: کاردانی برق حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت‌های پیش‌نیاز: ندارد</p>	
طول دوره آموزش:	
طول دوره آموزش	: ۱۰۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۷۵ ساعت
- زمان کارورزی	: ۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۰ ساعت
بودجه‌بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی:	۲۵٪
- عملی:	۶۵٪
- اخلاق حرفه‌ای:	۱۰٪
صلاحیت‌های حرفه‌ای مربیان:	
دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی برق و حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط	

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):

نقشه تا سیستمات الکتریکی تابلوهای برق، تجهیزات به کار رفته در تابلو و ... پایه و اساس سیم کشی تجهیزات الکتریکی و زبان فنی مشترک بین طراح و ناظر و برق کار تا سیستمات الکتریکی صنعتی می باشد. ترسیم نقشه و نقشه خوانی مهارتی است که با استفاده از آن می توان مشخصات اجزای یک نقشه صنعتی و هم چنین جانمایی تجهیزات الکتریکی در تابلو و ... را مشخص کرد، لذا این مقوله با نرم افزار eplan برای طراحان انجام پذیر است.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):

Drawing of Industrial electrical installations with EPlan software

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

- ۱- برقکار صنعتی
- ۲- نصاب تأسیسات الکتریکی
- ۳- مونتاژ کار و نصاب تابلوهای الکتریکی

* 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"/> | |

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	نقشه‌خوانی برق	۳	۹	۱۲
۲	نصب نرم‌افزار و کار با محیط نرم‌افزار E-Plan	۲	۶	۸
۳	کار با ابزار گرافیکی و قابلیت‌های ترسیم	۴	۱۲	۱۶
۴	جاگذاری سیمبل و ترسیم مدار	۶	۱۸	۲۴
۵	ساخت ماکرو	۲	۶	۸
۶	گزارش‌گیری	۲	۶	۸
۷	جانمایی تابلو panel layout	۲	۶	۸
۸	تحلیل نقشه‌های کاربردی با نرم‌افزار E-Plan	۴	۱۲	۱۶
جمع ساعات		۲۵	۷۵	۱۰۰

	زمان آموزش			عنوان : نقشه خوانی برق
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
جعبه کمک های اولیه	دانش :			
کپسول آتش نشانی				- استانداردهای مختلف نقشه کشی برق
رایانه				- علائم اختصاری مدارهای صنعتی
میز آزمایشگاهی				- نقشه های مدارهای صنعتی
پوستر آموزشی				مهارت :
ups				- کار با استانداردهای IEC - DIN - GB - NFPA - ANSI - GOST
واپت برد				- بکارگیری علائم اختصاری مدارهای صنعتی
پرینتر				- بکارگیری نقشه شماتیکی تک خطی
اسکنر				- بکارگیری نقشه شماتیکی چندخطی
برگه A4				- بکارگیری نقشه شماتیکی مسیر جریان
کاغذ کالک				- بکارگیری نقشه شماتیکی سیم کشی (نقشه خارجی)
رایت				- بکارگیری نقشه مونتاژ
لوازم التحریر				- بکارگیری نقشه ترمینالها
CD				- بکارگیری نقشه های گزارشی
DVD				نگرش :
نرم افزار E-Plan				- مدیریت زمان
فلش مموری				- اجرای کار مطابق استاندارد
				- استفاده بهینه از مواد مصرفی
				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
				- دقت در تحلیل اطلاعات برای بدست آوردن نتیجه بهتر

	زمان آموزش			عنوان : نقشه خوانی برق
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد - رعایت نکات ایمنی و حفاظتی 			
	<p>توجهات زیست محیطی:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 :
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
جعبه کمک های اولیه				دانش :
کپسول آتش نشانی				- نحوه نصب نرم افزار EPlan
رایانه				- محیط نرم افزار EPlan
میز آزمایشگاهی				- انواع الگوهای پروژه
پوستر آموزشی				- انواع صفحه
ups				- مقیاس نقشه
وایت برد				- انواع فرمت خروجی
پرینتر				- انواع plotframe
اسکنر				مهارت :
برگه A4				- نصب EPlan در سیستم عامل
کاغذ کالک				- ایجاد پروژه جدید
رایت				- انتخاب الگو project template و basic project
لوازم التحریر				- ایجاد الگو basic project و project template
CD				- انجام عملیات ویرایشی روی پروژه (کپی، حذف، تغییر نام، تغییر ویژگی‌های تعیین شده)
DVD				- ایجاد صفحه جدید Creating a new page
نرم افزار E-Plan				- ایجاد صفحه Title page / cover sheet
فلش مموری				- ایجاد صفحه Schematic
				- انجام شماره گذاری صفحات با انواع روش‌ها (higher-level function and mounting location , sequential numbering , higher level function)

	زمان آموزش			عنوان: نصب نرم افزار و کار با محیط نرم افزار EPlan
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- تغییر مقیاس نقشه
				- پیش نمایش صفحه‌ها و فیلتر صفحه‌ها Filtering page
				- تبدیل فرمت خروجی صفحات پروژه
				- انتخاب plotframe مورد نظر برای هر صفحه
				- ایجاد plotframe دلخواه
				نگرش:
				- مدیریت زمان
				- اجرای کار مطابق استاندارد
				- استفاده بهینه از مواد مصرفی
				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
				- دقت در تحلیل اطلاعات برای بدست آوردن نتیجه بهتر
				ایمنی و بهداشت:
			- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد	
			- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	
			توجهات زیست محیطی:	
			- صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی	
			- صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...	

	زمان آموزش			عنوان : کار با ابزار گرافیکی و قابلیت‌های ترسیم
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
جعبه کمک های اولیه	دانش :			
کپسول آتش نشانی				- نحوه نمایش کرسر موس
رایانه				- نحوه استفاده از grid
میز آزمایشگاهی				- انواع روش های بزرگ نمایی
پوستر آموزشی				- نحوه رسم المان های گرافیکی
ups				- عملیات ویرایشی روی ترسیمات
وایت برد				- نحوه استفاده از عکس در صفحه
پرینتر				- نحوه اتصال به فایل های خارجی و کاتالوگ قطعات الکتریکی
اسکنر				- انواع لایه ها
برگه A4	مهارت :			
کاغذ کالک				- تعریف نحوه نمایش کرسر موس
راپیت				- مشبک کردن صفحه (grid) و تنظیم قابلیت های آن
لوازم التحریر				- کار با انواع حالت های zoom
CD				- ترسیم خطوط با استفاده از ابزارهای line ، set of line و poly line و تنظیم ویژگی های آنها
DVD				- ترسیم دایره، کمان و بیضی و تنظیم ویژگی های آنها
نرم افزار E-Plan				- ترسیم مستطیل و مربع و تنظیم ویژگی های آنها
فلش مموری				- استفاده از ابزار ویرایشگر multiple
				- گرد کردن گوشه های ترسیم با قابلیت fillet corner
				- پخ زدن گوشه های ترسیم با قابلیت chamfer
				- تغییر مقیاس ترسیم با قابلیت scale

	زمان آموزش			عنوان : کار با ابزار گرافیکی و قابلیت‌های ترسیم
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
			مهارت:	
			- تغییر ابعاد ترسیم با قابلیت stretch	
			- برش ترسیم با قابلیت cut off	
			- تغییر طول خط با قابلیت change length	
			- تغییر اولویت قرارگیری اشکال گرافیکی	
			- وارد کردن عکس در صفحه	
			- اتصال به اسناد خارجی، کاتالوگ و user manual قطعات الکتریکی با قابلیت hyper link	
			- کار با لایه‌ها و قراردادن ترسیمات در لایه‌های مختلف	
			نگرش :	
			- مدیریت زمان	
			- دقت در انجام کار	
			- استفاده بهینه از مواد مصرفی	
			- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات	
			ایمنی و بهداشت :	
			- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد	
			- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	
			توجهات زیست محیطی:	
			- صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی	
			- صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...	

	زمان آموزش			عنوان : جاگذاری سیمبل و ترسیم مدار
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۱۸	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
جعبه کمک های اولیه	دانش :			
کپسول آتش نشانی				- المان‌ها بصورت سیمبل و ویژگی‌های آن
رایانه				- انواع شماره گذاری المان‌ها
میز آزمایشگاهی				- مدیریت لایه‌ها
پوستر آموزشی				- اتصالات بین المان‌های ترسیم شده
ups				- روش سیم‌بندی به روش دستی و اتوماتیک
وایت برد				- نحوه استفاده از حفاظ برای کابل‌ها
پرینتر				- انواع ارجاع متقابل در پروژه
اسکندر				- پتانسیل نقطه اتصال
برگه A4				- دیتا بیس کاتالوگ‌های المان‌ها
کاغذ کالک				- نحوه استفاده از اسناد خارجی
رایت				- نمای تک خطی نقشه single - line
لوازم التحریر				- نحوه طراحی سیمبل‌های جدید
CD				- نحوه ایجاد PLC ها و المان‌های خاص
DVD				مهارت :
نرم افزار E-Plan				- انتخاب سمبل و وارد کردن آن از طریق کادر محاوره‌ای پیشرفته
فلش مموری				- انجام شماره گذاری المان‌ها در نقشه
				- انجام تنظیمات مربوط به المان انتخابی
				- مدیریت لایه‌ها در پنجره layer properties

	زمان آموزش			عنوان : جاگذاری سیمبل و ترسیم مدار
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- ایجاد زاویه (Angles) ، گره (Node) ، Jumper ، اتصال دو راهی (Double junction) و ترمینال (Terminal)
				- ایجاد Wiring & cable definition
				- ایجاد حفاظ (Shielding) برای کابل‌های موجود
				- ایجاد پتانسیل و سیگنال مشترک بین صفحات با ابزار interruption points
				- ایجاد نقاط اتصال با چند پتانسیل boundle connection point
				- ایجاد انواع ارجاع متقابل cross reference در پروژه
				- اعمال پتانسیل نقطه اتصال با ابزار potential connection points
				- ایجاد و ویرایش ترمینال‌ها و ترمینال استریپ‌ها
				- وارد کردن مشخصات فنی کاتالوگ المان انتخابی
				- ایجاد دیتا بیس کاتالوگ تولیدکنندگان جدید به برنامه
				- اضافه کردن المان‌های جدید با اجزا و مشخصات آن‌ها
				- ایجاد صفحه external document برای اضافه کردن اسناد خارجی
				- رسم نمای single – line نقشه
				- تبدیل نقشه چندخطی به تک‌خطی
				- ایجاد سیمبل جدید
				- هم‌زمان‌سازی master data و update کردن پروژه

	زمان آموزش			عنوان : جاگذاری سیمبل و ترسیم مدار
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				- ایجاد variant های دیگر برای سیمبل
				- ساخت کتابخانه سیمبل ها
				- ایجاد Black Box
				- ایجاد صفحات از نوع PLC
				- وارد کردن نقاط اتصال PLC
				نگرش :
				- مدیریت زمان
				- دقت در انجام کار
				- استفاده بهینه از مواد مصرفی
				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
				- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی هنگام استفاده از وسایل
				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 : ساخت ماکروها
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
جعبه کمک های اولیه	دانش :			
کپسول آتش نشانی				- انواع ماکرو
رایانه				- انواع دیتای پورتال Data portal
میز				- نحوه بررسی دیتا بیس کاتالوگ های ماکرو ایجادشده
میز آزمایشگاهی	مهارت :			
صندلی				- ایجاد ماکرو پنجره window macro
صندلی مرئی				- ایجاد ماکرو صفحه page macro
میز				- ایجاد ماکرو سیمبل symbol macro
پوستر آموزشی				- کار با دیتا پورتال های آفلاین
ups				- کار با دیتا پورتال های آنلاین
وایت برد				- ایجاد دیتا بیس کاتالوگ تولیدکنندگان جدید به برنامه
پرینتر	نگرش :			
اسکندر	- مدیریت زمان			
برگه A4	- دقت در انجام کار			
کاغذ کالک	- استفاده بهینه از مواد مصرفی			
رایت	- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات			
لوازم التحریر	ایمنی و بهداشت :			
CD	- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد			
DVD	- رعایت نکات ایمنی و حفاظتی			
نرم افزار E-Plan	توجهات زیست محیطی:			
فلش مموری	- 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 : گزارش گیری
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
جعبه کمک های اولیه کپسول آتش نشانی رایانه میز آزمایشگاهی پوستر آموزشی ups وایت برد پرینتر اسکنر برگه A4 کاغذ کالک رایپیت لوازم التحریر CD DVD نرم افزار E-Plan فلش مموری	دانش :			
				- روش های چک کردن پروژه
				- نحوه بررسی پیغام های ایجاد شده از چک کردن برنامه
				- انواع گزارش گیری
	مهارت :			
				- پیکربندی چک کردن پروژه
				- چک کردن پروژه به صورت offline
				- چک کردن پروژه به صورت online / offline
				- استخراج لیبل تجهیزات در قالب فایل متنی
				- ایجاد گزارش لیست قطعات part list
				- ایجاد گزارش صورتحساب قطعات bill of material
				- ایجاد گزارش فهرست Table of content
	نگرش :			
				-مدیریت زمان
				-دقت در انجام کار
				-استفاده بهینه از مواد مصرفی
				-استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات
	ایمنی و بهداشت :			
				- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
				-رعایت نکات ایمنی و حفاظتی
	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 : جانمایی تابلو panel layout
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتب			
جعبه کمک های اولیه	دانش :			
کپسول آتش نشانی				- صفحه panel layout
رایانه				- انواع روش جاگذاری المان ها روی پانل
میز آزمایشگاهی				- دیمانسیون یا ابعاد
پوستر آموزشی				مهارت :
ups				- ایجاد صفحه از نوع panel layout
وایت برد				- ایجاد پانل دو بعدی
پرینتر				- جاگذاری تابلو با استفاده از mounting panel
اسکندر				- جاگذاری المان ها روی پانل
برگه A4				- کار با قابلیت تعیین ابعاد طراحی های گرافیکی (dimension) در انواع مختلف
کاغذ کالک				- تنظیمات نحوه شماره گذاری و واحدهای اندازه گیری
رایت				- تغییر یک مقیاس به مقیاس دیگر
لوازم التحریر				- وارد کردن عکس به صفحه و قراردادن hyperlink
CD				نگرش :
DVD				- مدیریت زمان
نرم افزار E-Plan				- دقت در انجام کار
فلش مموری				- استفاده بهینه از مواد مصرفی
				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات

	زمان آموزش			عنوان : جانمایی تابلو panel layout
	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 نکات ایمنی و حفاظتی			
	توجهات زیست محیطی: - صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی - صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ...			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
جعبه کمک های اولیه	دانش :			
کپسول آتش نشانی				- علایم به کار رفته در نرم افزار
رایانه				- علایم پنوماتیکی و الکتروپنوماتیکی
میز آزمایشگاهی				- جداول انتخاب فیوزهای تاخیری ، کابل‌ها ، ظرفیت مجاز لوله‌های فولادی ، راندمان و ضریب موتورهای القایی
پوستر آموزشی ups				- مدار فرمان و اصول حفاظت
وایت برد				- جدول عیب‌یابی رله و کنتاکتورها
پرینتر	مهارت :			
اسکتر				- تحلیل نقشه‌های تک خطی ، جانمایی ، مونتاژ ، ترمینال خارجی و ...
برگه A4				- تحلیل جریان موتور در قدرت‌ها و ولتاژهای مختلف
کاغذ کالک				- تحلیل و حفاظت از سیستم‌ها و تابلوهای موتوری سه‌فاز
رایت				- تحلیل قدرت موتور ، جریان هادی ، فیوز ، سطح مقطع سیم‌ها برای موتور جریان مستقیم
لوازم التحریر				- تحلیل جریان مجاز برای سیم‌های مسی عایق دار
CD	نگرش :			
DVD				- مدیریت زمان
نرم افزار E-Plane				- دقت در انجام کار
فلش مموری				- استفاده بهینه از مواد مصرفی
				- استفاده و نگهداری صحیح ابزار و تجهیزات

	زمان آموزش			عنوان: تحلیل نقشه‌های کاربردی با نرم‌افزار E-Plane
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد - رعایت نکات ایمنی و حفاظتی 			
	<p>توجهات زیست محیطی:</p> <ul style="list-style-type: none"> - صرفه‌جویی در استفاده از مواد مصرفی - صرفه‌جویی در مصرف برق هنگام استفاده از وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر، ویدیو پروژکتور و ... 			

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه کمک های اولیه	کامل و دارای لوازم مربوط به شکستگی، جراحی، سوختگی	۱ سری	
۲	کپسول آتش نشانی	پودر خشک - ۶ کیلوگرمی	۱ عدد	
۳	کپسول آتش نشانی	Co2	۱ عدد	
۴	رایانه	با کلیه متعلقات آن	۱ دستگاه	
۵	میز	مخصوص رایانه	۱ عدد	
۶	میز آزمایشگاهی	استاندارد	۵ عدد	
۷	صندلی	دسته دار	۱۵ عدد	
۸	صندلی مربی	طبی و چرخدار	۱ عدد	
۹	میز	مربی	۱ عدد	
۱۰	پوستر آموزشی	ایمنی در کارگاه	۱ سری	
۱۱	پوستر آموزشی	مربوطه	۱ سری	
۱۲	ups	برق اضطراری رایانه	۱ عدد	
۱۳	وایت برد	بزرگ	۱ عدد	
۱۴	پرینتر	معمولی	۱ دستگاه	
۱۵	اسکنر	معمولی	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	A4	۵ بسته	
۲	کاغذ	کالک	۱۵ ورق	
۳	رایت	۰.۵ mm, 0.3 mm	۱۵ عدد	
۴	لوازم التحریر	کامل	۱۵ سری	
۵	CD	استاندارد	۱۵ عدد	
۶	DVD	استاندارد	۱۵ عدد	

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 E-Plan	آخرین نسخه موجود	۱ عدد	
۲	فلش مموری	۸ GB	۱ عدد	

توجه :- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.