



باسمه تعالی

مرکز تربیت مربی و پژوهش های فنی و حرفه ای

پودمان آموزشی

گروه آموزشی: برق

عنوان پودمان: آشنایی بانرم افزار Revit Mep Electrical (نقشه کشی واحدهای الکتریکی)

کد تخصصی: ITC/PE/061

تاریخ شروع اعتبار: ۱۴۰۰/۰۴/۱۵

تاریخ پایان اعتبار: ۱۴۰۵/۰۴/۱۵

معاونت پژوهش و برنامه ریزی مرکز تربیت مربی

کرج- میدان آزادگان- بلوار امام رضا (ع)- بلوار تربیت مربی- مرکز تربیت مربی و پژوهش های فنی و حرفه ای-

صندوق پستی ۹۵۱- کد پستی ۳۱۴۹۹۷۴۱۱۵

تلفکس: ۰۲۶-۳ ۲۵۳۴۱۴۳



"تمام حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به مرکز تربیت مربی و پژوهش های فنی و حرفه ای است."

اعضای کمیسیون تخصصی تدوین کننده

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	سابقه فعالیت	سطح شغلی	آدرس، شماره تلفن، پست الکترونیک
۱	احمدباران چشمه	دکتری	برق- الکترونیک	۱۵ سال	کارشناس صنایع برق	honam_h@yahoo.com- ۰۹۱۲۷۶۷۷۸۸۶
۲	سمیه رجبی	دکتری	برق	۱۸ سال		۰۹۱۵۴۷۲۶۹۰۰
۳	مریم فریور	کارشناسی ارشد	برق	۱۳ سال		۰۹۱۳۲۰۶۴۰۲۲
۴						

اعضای کمیسیون تخصصی تایید کننده

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	سابقه فعالیت	سطح شغلی	آدرس، شماره تلفن، پست الکترونیک
۱	ایرج نجاری	کارشناسی ارشد	برق- قدرت	۲۲ سال	مربی	۰۹۱۲۲۸۷۳۲۲۷
۲	ابوالفضل ابراهیمی	کارشناسی ارشد	برق قدرت	۱۸ سال		۰۹۱۳۱۹۶۴۰۳۱
۳	محمد حمزه زاده	کارشناس	برق	۱۷ سال		۰۹۱۲۲۶۱۵۲۶۲
۴						
۵						

تعاریف:

پودمان

واژه پودمان یا "مدول"، معنای مختلفی دارد. در علوم تربیتی واژه پودمان تحت عنوان پیمانۀ کردن، بخش کردن، واحد کردن یا آموزش گام به گام معنی می شود. گاهی "مدول" به واحد و یا استاندارد اندازه گیری اطلاق می گردد.

پودمان آموزشی

بسته های آموزشی مستقل است که در طول دوران خدمت یا دوره آموزشی یک فرد برای وی ارایه می شود

شایستگی

مجموعه دانش، مهارت و نگرش هایی که کارکنان را قادر می سازد به صورتی اثر بخش فعالیت های مربوط به شغل و یا عملکرد شغلی را طبق استانداردهای مورد انتظار انجام دهند، شایستگی نامیده می شود

توانایی

به مجموعه ای از واکنش های ذهنی و عینی که شخص را برای انجام کاری مشخص در زمانی مشخص قادر می سازد، اصطلاحاً توانایی گفته می شود.

دانش

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی است که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی، شیمی، فیزیک، زیست شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی است که معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود. به عبارت دیگر توانایی اکتسابی و تمرین شده برای انجام ماهرانه وظیفه و یا شغل است که معمولاً ماهیتی یدی دارد و همان کاربرد دانش است.

نگرش

ترکیبی از باورها، ارزشها و عقاید است که فراگیر را پیشاپیش آماده می کند تا به دیگران، فعالیت های کاری، تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی به شیوه مثبت نگاه کند. از جمله مصادیق نگرش میتوان به رعایت اخلاق حرفه ای، مهارت های محوری (حل مسله، کار تیمی و ...) اشاره نمود

ارزشیابی

فرایند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی یا کار به دست آمده است یا خیر.

ایمنی

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

توجهات زیست محیطی:

ملاحظات که در هر شغل باید رعایت شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد



مشخصات پودمان آموزشی

اصول پایه ای مدلسازی و نقشه برق یک ساختمان مسکونی را در Revit MEP ترسیم می کنیم.	هدف های کلی پودمان
<input type="checkbox"/> صنایع و سازمان ها <input type="checkbox"/> سرباز مربی <input type="checkbox"/> جدید الاستخدام <input type="checkbox"/> کارآموز آزاد	نوع گواهینامه
<input type="checkbox"/> منطقه ای <input checked="" type="checkbox"/> کشوری <input type="checkbox"/> دوره های بین المللی (کارآموزان خارجی)	گستره پوشش
ندارد	پودمان / پودمان های پیش نیاز
ساعت آموزش نظری: ۱۴ ساعت ساعت آموزش عملی: ۱۶ ساعت جمع ساعات آموزش: ۳۰ ساعت کارورزی: ساعت پروژه: ساعت	طول دوره
تاسیسات برق فشارضعیف	استاندارد مهارتی مرتبط
<input checked="" type="checkbox"/> کتبی <input type="checkbox"/> ارزشیابی حین دوره <input type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/> پروژه <input type="checkbox"/> کتبی و عملی	روش ارزشیابی
<input checked="" type="checkbox"/> مربی <input checked="" type="checkbox"/> مربی ماهر <input checked="" type="checkbox"/> ارشد مربی <input checked="" type="checkbox"/> استاد مربی <input type="checkbox"/> سایر: در صورتیکه داوطلب آزاد یا از سایر سازمان ها باشد	سطح مخاطبان پودمان
<input type="checkbox"/> حداقل مدرک تحصیلی: <input type="checkbox"/> سطح مربی: <input checked="" type="checkbox"/> سابقه آموزشی مرتبط: ۱۰ سال	ویژگیهای مدرس



سر فصل های آموزشی

ردیف	عناوین
۱	معرفی نرم افزار Revit و آشنایی با محیط و منوهای این نرم افزار
۲	آموزش ایجاد فایل Local و Central در نرم افزار Revit
۳	طراحی تابلو برق و تابلوهای توزیع با نرم افزار Revit
۴	آموزش کامل نحوه سیم کشی و مدار بندی سیستم های مختلف
۵	گزارش گیری از تابلو برق
۶	آموزش ابزارهای اندازه گذاری و تگ گذاری
۷	شیت بندی و خروجی گرفتن از رویت
۸	
۹	



	زمان آموزش			عنوان شایستگی : معرفی نرم افزار Revit و آشنایی با محیط و منوهای این نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۲	۲	
تجهیزات ، ابزار ،	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی			
	نظری			دانش :
			۱	- ساخت تمپلیت برای مدل سازی Electrical BIM
			۱	- آشنایی با روشهای ورود و اینپرت نقشه های معماری و سازه در نرم افزار Revit
				-
				-
	عملی			مهارت :
		۱		- اطلاعاتی در مورد نرم افزار Revit و نقش موثر آن در دنیای مهندسی
		۱		- interface نرم افزار
				-
				-
				نگرش :
				- استفاده و نگهداری از تجهیزات
				-
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
				-
				توجهات زیست محیطی :
				- صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی
				-
				-



زمان آموزش			عنوان شایستگی : آموزش ایجاد فایل Local و Central در نرم افزار Revit
جمع	عملی	نظری	
۴	۲	۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی			
نظری			دانش :
		۱	- تنظیم Level در تمپلیت الکتريکال
		۱	- اصلاح چیدمان سقف تجهیزات کاذب
			-
			-
عملی			مهارت :
	۱		- اصول روشهای ترسیم و ویرایش در نرم افزار
	۱		- محیط Architecture نرم افزار و مدل کردن یک پروژه در این محیط
			-
			-
			نگرش :
			- استفاده و نگهداری از تجهیزات
			-
			ایمنی و بهداشت :
			- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
			-
			توجهات زیست محیطی :
			- صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی
			-



زمان آموزش			عنوان شایستگی : طراحی تابلو برق و تابلوهای توزیع با نرم افزار Revit
جمع	عملی	نظری	
۵	۳	۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی			
نظری			دانش :
		۱	- آموزش کامل چیدمان تجهیزات الکتریکی (تجهیزات دیواری-سقفی-کفی)
		۱	- آشنایی کامل با پنجره System Browser
			-
			-
عملی			مهارت :
	۲		- ایجاد فضاهای مختلف (Space)
	۱		- ایجاد سیم کشی و انواع آن (Wiring)
			-
			-
			نگرش :
			- استفاده و نگهداری از تجهیزات
			-
			ایمنی و بهداشت :
			- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
			-
			توجهات زیست محیطی :
			- صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی
			-



زمان آموزش			عنوان شایستگی : آموزش کامل نحوه سیم کشی و مدار بندی سیستم های (مختلف)
جمع	عملی	نظری	
۵	۳	۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی			
نظری			دانش :
		۱	- آموزش نحوه ترسیم مدار سیستم روشنایی و مدار پریز های برق
		۱	- آموزش edit path
			-
			-
عملی			مهارت :
	۲		-جاگذاری چراغها و کلید و پریزها
	۱		-مطالعه دقیق و کشف تداخلات ترسیمی در کل پروژه (Clash detections)
			-
			-
			نگرش :
			- استفاده و نگهداری از تجهیزات
			-
			ایمنی و بهداشت :
			- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
			-
			توجهات زیست محیطی :
			- صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی
			-



زمان آموزش			عنوان شایستگی : گزارش گیری از تابلو برق
جمع	عملی	نظری	
۴	۲	۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی			
نظری			دانش :
		۱	- آموزش ایجاد جداول متره عناصر
		۱	- آموزش کامل نحوه ترسیم سینی کابل (Cable Tray) - لوله برق (Conduit)
			-
			-
عملی			مهارت :
	۱		-متره کامل پروژه (MTO)
	۱		-جاگذاری پنل بردها
			-
			-
			نگرش :
			- استفاده و نگهداری از تجهیزات
			-
			ایمنی و بهداشت :
			- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
			-
			توجهات زیست محیطی :
			- صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی
			-



زمان آموزش			عنوان شایستگی : آموزش ابزارهای اندازه گذاری و تگ گذاری
جمع	عملی	نظری	
۴	۲	۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی			
نظری			دانش :
		۱	- ساخت Detile View
		۱	- آموزش ترسیم دیاگرام
			-
			-
عملی			مهارت :
	۱		- آشنایی با بخش Fabrication Part
	۱		- سایز زنی و Annotation در پروژه
			-
			-
			نگرش :
			- استفاده و نگهداری از تجهیزات
			-
			ایمنی و بهداشت :
			- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
			-
			توجهات زیست محیطی :
			- صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی
			-



زمان آموزش			عنوان شایستگی : شیت بندی و خروجی گرفتن از رویت
جمع	عملی	نظری	
۴	۲	۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی			
نظری			دانش :
		۱	- شیت بندی - چاپ نقشه
		۱	- تهیه فایل DWG
			-
			-
عملی			مهارت :
	۱		- شیت سازی و خروجی گرفتن از نقشه های ترسیمی
	۱		- وارد کردن فایل های اتوکد در نرم افزار
			-
			-
			نگرش :
			- استفاده و نگهداری از تجهیزات
			-
			ایمنی و بهداشت :
			- استفاده از تجهیزات سالم و استاندارد
			-
			توجهات زیست محیطی :
			- صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی
			-



- برگه استاندارد تجهیزات، مواد ، ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد
۱	کامپیوتر		
۲			
۳			
۴			
۵			
۶			
۷			
۸			
۹			
۱۰			
۱۱			
۱۲			
۱۳			
۱۴			
۱۵			
۱۶			
۱۷			
۱۸			
۱۹			
۲۰			
۲۱			
۲۲			

توجه :

- تجهیزات، مواد و ابزار برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.



- منابع و نرم افزار های آموزشی

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	کتاب آموزش کاربردی و تخصصی REVIT MEP ۲۰۱۹ ویژه مهندسان مکانیک و برق	مهندس حمزه نقویان-مهندس سیدامیدرضا حقی- مهندس حسین خراشادی زاده				
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش پودمان

ردیف	
۱	Revit Mep Electrical (drawing of electrical units)
۲	
۳	
۴	
۵	
۶	