



معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی

طراحی روشنایی معابر با نرم افزار Calculux Road

گروه شغلی برق

شماره ملی شناسایی شغل

۰-۲۳/۹۶/۱/۱/۲



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۲/۱/۱/۹۶/۲۳-۰

شروع اعتبار ۱/۴/۱۳۸۸

پایان اعتبار : ۱/۴/۱۳۸۹

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته برق:

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

اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	نیما باقری فرح بخش	کارشناسی	برق - الکترونیک	۶ سال
۲	پویا باقری فرح بخش	کارشناسی	برق - الکترونیک	۳ سال
۳	آرمین نجفی	کارشناس ارشد	برق - کنترل	۶ سال
۴	سپهیل بهمردی	کارشناس ارشد	برق - قدرت	۶ سال
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				

تهیه کنندگان استاندارد آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	نیما باقری فرح بخش	کارشناسی	برق - الکترونیک	۶ سال
۲	پویا باقری فرح بخش	کارشناسی	برق - الکترونیک	۳ سال
۳	مرتضی بدیعی	کارشناسی	برق - الکترونیک	۵ سال
۴	پوریا صیاد خدائشناس	کارشناس ارشد	برق - الکترونیک	۶ سال
۵				
۶				
۷				
۸				



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 :

نقشه‌ی 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 اهداف 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 .

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 شغل : طراحی روشنایی معابر با نرم افزار Calculux Road

شرح شغل^۱

طراحی روشنایی معابر با نرم افزار Calculux Road از شایستگی مهندسين برق بوده که کارهای آن عبارت است از : طراحی ، تحلیل و شبیه سازی روشنایی خیابان ها. این نرم افزار با تمامی مهندسين برق شاغل در زمینه طراحی روشنایی و مهندسين برق شاغل در نظام مهندسی کشور در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم برق در تمامی گرایش ها

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : -

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۲۷ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۷ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۸ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : ۲ ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی عملی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

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



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی بررسی و تحلیل اصطلاحات به کار رفته در CALCULUX ROAD
۲	توانایی تحلیل و استفاده از منوی Data و file
۳	توانایی تحلیل و استفاده از منوی Calculation
۴	توانایی تحلیل و استفاده از منوی Finance و Report
۵	توانایی تحلیل و استفاده از منوی Window و Option و View
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

2. Occupational Standard
3 Competency



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی بررسی و تحلیل اصطلاحات به کار رفته در CALCULUX ROAD
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۴	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار CALCULUX ROAD - کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر	۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - شار نوری - ضریب بهره نوری - شدت نور - تراکم نور - ضریب نگهداری شار لامپ - ضریب نگهداری چراغ MF - - اصول توزیع نور - ضریب یکنواختی طولی - ضریب یکنواختی کلی		
	۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	مهارت : - محاسبه شدت درخشندگی - محاسبه شدت روشنایی - محاسبه شدت درخشندگی خیابان - محاسبه ضریب درخشندگی - محاسبه در صد خیرگی - محاسبه آستانه افزایش - تجزیه چراغ ها		
	نگرش : -			
	ایمنی : -			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تحلیل و استفاده از منوی Data و file
	۱۰	۹	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- طراحی روش‌نمایی معابر با نرم افزار Calculux Road - کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر			۱۰ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه	دانش : - اصول کار با منوی فایل اعم از open , save , print , ... - اصول کار با project info - اصول کار با project Options - اصول کار با Profile - اصول کار با shemes - اصول کار با Application fields - اصول کار با project luminaires - اصول کار با arranged luminaires - اصول کار با grids - اصول کار با observers - اصول کار با drawings

	۱۵ دقیقه		<ul style="list-style-type: none"> - کار با Amortization period - کار با center position - کار با arrangement - کار با duplicate - کار با grids - کار با points leading - کار با spacing leading - کار با edit Shaps for polygon - کار با edit Shaps for rectangle - کار با edit Shaps for arc - کار با edit Shaps for point
--	----------	--	---



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل و استفاده از منوی Data و file
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - -			
	ایمنی : -			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تحلیل و استفاده از منوی Calculation
	۱:۳۰	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
طراحی روشنایی معابر با نرم افزار Calculux Road - کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر			۱۵ دقیقه	دانش : - تعریف دستی - تعریف اتوماتیک - اصول کار با Define - اصول کار با Presentation
			۱۵ دقیقه	
		۱۵ دقیقه		مهارت : - کار با grid - کار با calculation type - کار با calculation - کار با option - کار با general - کار با Scaling
		۱۵ دقیقه		
		۱۵ دقیقه		
		۱۵ دقیقه		
		۱۵ دقیقه		

	۱۵ دقیقه		کار با Quality figure
	۱۵ دقیقه		کار با iso contour values
	نگرش : -		
	ایمنی : -		
توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی


	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل و استفاده از منوی Finance و Report
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲:۳۰	۳۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
طراحی روشنایی معابر با نرم افزار Calculux Road - کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر			۳۰ دقیقه	دانش : - اصول کار با setup
	۳۰ دقیقه	۳۰ دقیقه	۳۰ دقیقه	مهارت : - کار با contents - کار با components - کار با calculations - کار با layout - کار با inestalation data - کار با general - کار با general parameters
	۳۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	
	۳۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	

	نگرش : -
	ایمنی : -
	توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تحلیل و استفاده از منوی View و Option و Window
	۲	۳۰ دقیقه	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
طراحی روشنایی معابر با نرم افزار Calculux Road - کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر			۲۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : - اصول کار با Toolbar - اصول کار با environment - اصول کار با project options defaults - اصول کار با profile defaults - اصول کار با application field defaults - اصول کار با calculation presentation defaults - اصول کار با miscellaneous - اصول کار با application ram
			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	مهارت : - کار با directories - کار با designer

	- کار با finance
	نگرش : -
	ایمنی : -
	توجهات زیست محیطی : -



- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	نرم افزار CALCULUX ROAD	یک عدد	
۲	برگه های اطلاعاتی	۵ سری	
۳	رایانه با تجهیزات کامل	یک دستگاه برای هر دو نفر	
۴	دیتا پروژکتور	یک دستگاه	
۵	میز	یک عدد برای هر نفر	
۶	صندلی	یک عدد برای هر نفر	
۷	فلش مموری	یک عدد برای هر نفر	
۸	کپسول اطفاء حریق	یک عدد	
۹	جعبه کمک های اولیه	یک عدد	
۱۰	پرینتر	یک دستگاه	
۱۱	لوازم کمک آموزشی	یک سری برای هر دو نفر	

--	--	--	--

توجه :

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

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

شرح	ردیف
Help طراحی روشنایی معابر با نرم افزار Calculux Road	۱