



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش و برنامه ریزی

دفتر طرح و برنامه های درسی

## استاندارد شایستگی

# طراحی و شبیه سازی روشنایی مکان های

## باز و بسته با نرم افزار Dialux

### گروه برق

شماره ملی شناسایی شغل

۰-۲۳/۳۰/۱/۱/۸



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۸/۱/۱/۳۰/۳۳-۰

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۴/۱

پایان اعتبار : ۱۳۹۱/۴/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

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 ، نیش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شایستگی و 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	آرمین نجفی	کارشناس ارشد	برق - کنترل	۶ سال
۴	اباذر بیرق دار	کارشناسی	برق - الکترونیک	۶ سال



## **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 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 شایستگی : طراحی و شبیه سازی روشنایی مکان های باز و بسته با نرم افزار Dialux

**شرح شایستگی:** طراحی و شبیه سازی روشنایی مکان های باز و بسته با نرم افزار Dialux در حوزه تکنسین ها و مهندسين برق بوده و وظایفی از قبیل : طراحی ، تحلیل و شبیه سازی روشنایی مکان های باز و بسته اعم از اتاق ها و ساختمان ها و خیابان ها و .... را دارد ، این نرم افزار با تمامی مهندسين برق و معماری 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- فوق دیپلم معماری

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

### طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۲۵ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۵ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : ۵ 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 شایستگی

### – کارهای

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی کاردر محیط نرم افزار DIALUX
۲	توانایی وارد کردن اشیاء مجازی و کار با توجه به چشم اندازهای مختلف
۳	توانایی اصلاح ابزارهای طراحی محیط ( درها ، پنجره ها و محاسبه رویه ها مورد استفاده )
۴	توانایی آنالیز و انتخاب نورافکن ها
۵	توانایی طراحی روشنایی مکان های بسته ، باز و خیابان ها
۶	توانایی گزارش گیری و آنالیز نتایج خروجی
۷	
۸	
۹	
۱۰	



## استاندارد آموزش

### – برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی کاردر محیط نرم افزار DIALUX
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر  - نرم افزار  DIALUX			۱۵ دقیقه	دانش : - پنجره CAD - درخت پروژه - محیط ادیتور - اصول کار با وسایل و ابزار روشنایی
		۳۰ دقیقه	۱۵ دقیقه	مهارت : - آنالیز و پیکربندی پنجره CAD - تحلیل و پیکربندی درخت پروژه - انتخاب و پارامتربندی ابزار و وسایل روشنایی - تحلیل و پیکربندی محیط ادیتور
		۳۰ دقیقه	۱	نگرش : -
			۱	ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی :



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی وارد کردن اشیاء مجازی و کار با توجه به چشم اندازهای مختلف
	۳	۲:۳۰	۳۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار <b>DIALUX</b>			۱۵ دقیقه	دانش : - تجهیزات طراحی محیط و اصول قرار گرفتن وسایل - چشم اندازهای مختلف
			۱۵ دقیقه	
		۲		مهارت : - انتخاب ، پارامتر بندی و وارد کردن تجهیزات طراحی محیط - تحلیل و کار کردن با چشم اندازهای مختلف
		۳۰ دقیقه		
	نگرش : -			
	ایمنی : -			
توجهات زیست محیطی :				





## استاندارد آموزش

### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی اصلاح ابزارهای طراحی محیط ( درها ، پنجره ها و محاسبه رویه ها مورد استفاده )
	جمع	عملی	نظری	
	۳:۳۰	۲:۳۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار <b>DIALUX</b>			۱۰ دقیقه	دانش : - اصول حرکت دادن و Rotate اشیا اشیا
			۱۰ دقیقه	- اصول مقیاس بندی کردن اشیا
			۲۰ دقیقه	- اصول ترکیب و ذخیره کردن اشیا
			۱۰ دقیقه	- اصول قرار گرفتن درها و پنجره ها
			۱۰ دقیقه	- اصول تنظیم و ویرایش اتاق ها
	۱۵ دقیقه	۱		مهارت : - انتخاب اشیا و محل قرار گرفتن اشیا - ترکیب اشکال هندسی و بوجود آوردن ابزار جدید - تحلیل تست هم نواختی - تحلیل و تعیین محل قرار گرفتن درها و پنجره ها - انتخاب و محاسبه رویه ها
	۳۰ دقیقه			نگرش : -
	۳۰ دقیقه			ایمنی : -
	۱۵ دقیقه			توجهات زیست محیطی :



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی آنالیز و انتخاب نورافکن ها
	۳:۳۰	۲:۳۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
– کامپیوتر – نرم افزار <b>DIALUX</b>			۳۰ دقیقه	دانش :
			۱۰ دقیقه	– انواع نور افکن ها و اصول تنظیم آن ها
			۱۰ دقیقه	– منحنی های روشنایی و نورافکن ها
		۱۰ دقیقه	– مفهوم خطوط بندی و ردیف کردن نورافکن ها	
		۱۰ دقیقه	– اصول تفکیک بندی و مدورسازی نورافکن ها	
				مهارت :
	۳۰ دقیقه			– تحلیل و شبیه سازی نور انواع افکن ها
	۲۰ دقیقه			– تنظیم پارامترهای نورافکن ها
	۲۰ دقیقه			– تحلیل ، شبیه سازی و وارد کردن میدان های نورافکن
	۲۰ دقیقه			– تحلیل ، شبیه سازی و خطوط بندی نورافکن
	۲۰ دقیقه			– تحلیل ، شبیه سازی و ردیف کردن نورافکن
	۲۰ دقیقه			– تحلیل ، شبیه سازی و مدور بندی نورافکن
	۲۰ دقیقه			– تفکیک بندی نورافکن ها
				نگرش :
				–
				ایمنی :

	-
	توجهات زیست محیطی : -



## استاندارد آموزش

### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی روشنایی مکان های بسته ، باز و خیابان ها
	جمع	عملی	نظری	
	۳:۳۰	۲:۳۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– کامپیوتر – نرم افزار <b>DIALUX</b>			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : – مکان های باز و بسته – شدت روشنایی مناسب – هارمونیک های توزیع شده روشنایی – اصول کنترل میزان درخشش و کنتر است – خیرگی – وضعیت مناسب سایه و رنگ ها
		۳۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه		مهارت : – تحلیل و شبیه سازی شدت روشنایی مناسب – تحلیل و بررسی هارمونیک های توزیع شده روشنایی – تحلیل و کنترل میزان درخشش و خیرگی – تحلیل و بررسی کنتر است – تحلیل و بررسی تابش مستقیم نور – تحلیل و بررسی تاثیر سایه و رنگ ها – استفاده بهینه از انرژی
				نگرش : –

	ایمنی : -
	توجهات زیست محیطی : -



## استاندارد آموزش

### – برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی گزارش گیری و آنالیز نتایج خروجی
	جمع	عملی	نظری	
	۲:۳۰	۲	۳۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– کامپیوتر – نرم افزار <b>DIALUX</b>			۱۰ دقیقه	دانش : – جداول محاسبات
			۱۰ دقیقه	– اصول تنظیم خروجی
			۱۰ دقیقه	– استانداردهای خروجی
		۱۵ دقیقه		مهارت : – گزارش گیری از نتایج شبیه سازی
		۴۵ دقیقه		– تحلیل و بکارگیری جداول محاسبات روشنایی و مقایسه آن ها با نتایج بدست آمده
	۴۵ دقیقه		تحلیل و بکارگیری استانداردهای روشنایی و مقایسه آن ها با نتایج بدست آمده	
				نگرش : –
				ایمنی : –
				توجهات زیست محیطی : –



**– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار**

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	فلش مموری ( حداقل ۴ گیگابایت)	۵ عدد	
۲	صندلی کامپیوتر (گردان)	۱۵ عدد	
۳	میز	۵ عدد	
۴	پرینتر لیزری سیاه و سفید	یک دستگاه	
۵	رایانه با تجهیزات کامل ( Cpu Dual Core - حداقل ۲ گیگابایت رم - DVD رایتر)	۱۵ عدد	
۶	نرم افزار Dialux	۵ عدد	
۷			
۸			
۹			
۱۰			

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
Dialux Help	۱
اینترنت	۲