

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

طراحی غرفه های نمایشگاهی با استفاده از نرم افزار
3D MAX

و رندرگیری با پلاگین V-Ray

گروه شغلی
معماری

کد ملی آموزش شایستگی

۳۴۳۲-۳۰-۰۱۸-۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۱۸-۰۳۰-۳۴۳۲

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :

علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی

رامک فرح آبادی معاون دفتر

ارژنگ بهادری معاون دفتر

بهزاد دست کشاورز مسئول گروه معماری

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

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است .

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

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

کشور ، پلاک ۹۷

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	محراب اردیانی	لیسانس	معماری	مربی عضو نظام مهندسی ساختمان	۵ سال	تلفن ثابت : ۰۲۱-۶۵۲۸۰۶۷۳ تلفن همراه : ۰۹۱۹۳۷۴۰۷۳۴ ایمیل: mehrab_ardiani@yahoo.com آدرس : تهران-شهریار- کرشته خ پرویز خانی مجتمع پارسا واحد ۱۵
۲	مهدی اردیانی	دانشجوی دکتری	عمران	مربی محاسب در دفتر مهندسی عضو نظام مهندسی	۱۰ سال	تلفن ثابت : ۰۲۳-۳۲۳۳۳۱۷۶۴ تلفن همراه : ۰۹۱۲۴۷۳۸۲۹۷ ایمیل : m.ariani۱۳۸۴@gmail.com آدرس : شاهرود شهرک بهداری کوچه ۴ پلاک ۱۴
۴	بهزاد دست کشاورز	کارشناس	عمران	مسئول گروه معماری	۹ سال	تلفن ثابت : ۶۶۵۶۹۹۰۰ تلفن همراه : ایمیل : آدرس : سازمان فنی و حرفه ای کشور - خوش شمالی پ ۹۷



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 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 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 حرفه‌ای 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 :

طراحی غرفه های نمایشگاهی با استفاده از نرم افزار 3D MAX و رندرگیری با پلاگین VRay

شرح استاندارد شایستگی :

طراحی غرفه های نمایشگاهی به وسیله نرم افزار 3DMAX از شایستگی های حوزه معماری می باشد. نرم افزار 3Dmax یک نرم افزار بسیار قدرتمند برای ترسیم انواع مدل های سه بعدی و طراحی غرفه های نمایشگاهی می باشد. این شایستگی دارای وظایفی از قبیل: اصول و مبانی طراحی غرفه های نمایشگاهی، نصب، راه اندازی و انجام تنظیمات اولیه نرم افزار 3D MAX، انتخاب و جابجایی اجسام در تردی مکس، ترسیمات دوبعدی پلان - برقراری ارتباط بین اتوکد و تردی مکس، ترسیمات سه بعدی، استفاده از دستورات modifier list، استفاده از دستور editable poly، مواد و نقوش، نورپردازی فضای داخلی غرفه ها، ایجاد دوربین و ساخت انیمیشن، انجام تنظیمات رندر می باشد. این شایستگی با مشاغل همچون طراحی داخلی - آموزش نرم افزار اتوکد و فاز ۲ معماری در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم معماری
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی
مهارت های پیش نیاز : -

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۸۵ ساعت
- زمان آموزش نظری : ۱۲ ساعت
- زمان آموزش عملی : ۷۳ ساعت
- زمان کارورزی : - ساعت
- زمان پروژه : - ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

- کتبی : ۲۵ %
- عملی : ۶۵ %
- اخلاق حرفه ای : ۱۰ %

صلاحیت های حرفه ای مربیان :

لیسانس معماری ، عضویت در سازمان نظام مهندسی کشور- دارنده حق امضای حداقل پایه ۳ معماری از سازمان نظام مهندسی-دارنده ۵ سال سابقه ی کار اجرایی در شرکت های طراحی



*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

طراحی حجم غرفه های نمایشگاهی و چیدمان داخلی فضاهای غرفه ها

*** اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :**

Designing of Exhibition booth with 3Dmax

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

VRAY - Sketch up - Auto Cad

فرمت های پشتیبانی شده برای Import کردن:

-sketch up

-Auto Cad

-Revit

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

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسب |
| 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 |



استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین
۱	بکارگیری ضوابط و اصول و مبانی معماری در طراحی غرفه های نمایشگاهی
۲	نصب، راه اندازی و انجام تنظیمات اولیه نرم افزار 3D MAX
۳	انتخاب و جابجایی اجسام در تردی مکس
۴	انجام ترسیمات دوبعدی پلان - برقراری ارتباط بین اتوکد و تردی مکس
۵	انجام ترسیمات سه بعدی
۶	بکارگیری دستورات modifier list
۷	بکارگیری دستور editable poly
۸	نسبت دادن مواد و نقوش به طرح
۹	نورپردازی فضای داخلی غرفه ها
۱۰	ایجاد دوربین و ساخت انیمیشن
۱۱	انجام تنظیمات رندر



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴ ساعت	۴۸۰ دقیقه	۳۶۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه			۱۲۰ دقیقه	- مدیریت و طراحی غرفه ها
صندلی گردان			۱۲۰ دقیقه	- امکانات و تجهیزات ساخت غرفه
کاغذ			۱۲۰ دقیقه	- قوانین ساخت و ساز غرفه ها
چاپگر				مهارت:
قلم و تخته وایت برد		۱۸۰ دقیقه		- طراحی حجم غرفه ها
		۱۲۰ دقیقه		- چیدمان فضای داخلی غرفه ها
		۱۸۰ دقیقه		- چیدمان مبلمان داخلی غرفه ها
				نگرش:
				- فراگیری اصول و مبانی طراحی غرفه ها
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی:
				-



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نصب، راه اندازی و انجام تنظیمات اولیه نرم افزار 3D MAX
	جمع	عملی	نظری	
	۴ ساعت	۱۸۰ دقیقه	۶۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه			۲۰ دقیقه	- روش نصب و راه اندازی صحیح برنامه و افزونه های مرتبط
صندلی گردان			۲۰ دقیقه	- مقدمات و آشنایی کلی با فضای کار در نرم افزار
کاغذ			۲۰ دقیقه	- محورها و استانداردهای مورد استفاده
چاپگر				مهارت:
قلم و تخته وایت برد		۴۰ دقیقه		- کار با منوی file
		۴۰ دقیقه		- کار با منوی Edit
		۳۰ دقیقه		- کار با نوار ابزار
		۴۰ دقیقه		- کار با منوی View
		۳۰ دقیقه		- نمایش و پنهان کردن اجسام و منجمد کردن آن ها
	نگرش:			
	- آشنایی اولیه، رفع ابهامات و سوالات ابتدایی در مورد کاربرد صحیح نرم افزار و شناخت خاصیت های هوشمند محیط کار برای استفاده صحیح.			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی:			
	-			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انتخاب و جابجایی اجسام در تردی مکس
	جمع	عملی	نظری	
	۵ساعت	۲۴۰دقیقه	۶۰دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش : - چگونگی عملکرد ابزارهای move-copy
میز رایانه		۲۰دقیقه		- چگونگی عملکرد ابزار Rotate
صندلی گردان		۲۰دقیقه		- چگونگی عملکرد ابزار Scale
کاغذ		۲۰دقیقه		مهارت: - کار با منوی tool
چاپگر				- انتخاب اجسام بوسیله کادر انتخاب و پنجره انتخاب
قلم و تخته وایت برد	۳۰دقیقه			- انتخاب اجسام بوسیله نام آنها
	۳۰دقیقه			- جابجایی ، دوران و مقیاس گذاری اجسام
	۳۰دقیقه			- تغییر اجسام بطور دقیق
	۳۰دقیقه			- همتراز نمودن اجسام
	۳۰دقیقه			- استفاده از ابزار array , clone
	۳۰دقیقه			- استفاده از ابزار mirror , spacing tool
				نگرش: - کار با دستورات انتخاب و جابجایی اجسام در تردی مکس
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی: -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۷ ساعت	۳۰۰ دقیقه	۱۲۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			انجام ترسیمات دوبعدی پلان برقراری ارتباط بین اتوکد و تردی مکس
رایانه میز رایانه صندلی گردان کاغذ چاپگر قلم و تخته وایت برد				دانش : - پلان های غرفه های نمایشگاهی - روش طراحی پلان های غرفه های نمایشگاهی - نما ها و برش پلان های غرفه های نمایشگاهی
				مهارت: - کار با دستورات line , rectangle, circle , ellipse - ترسیم منحنی های توسعه یافته - آشنایی با کرکره rendering , interpolation, creation method - نحوی import کردن فایل های اتوکد داخل تردی مکس
		۶۰ دقیقه		نگرش: - فراگیری اصول و ضوابط طراحی غرفه های نمایشگاهی
		۶۰ دقیقه		ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
		۱۲۰ دقیقه		توجهات زیست محیطی: -
		۶۰ دقیقه		



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: انجام ترسیمات سه بعدی
	جمع	عملی	نظری	
	۴ ساعت	۱۸۰ دقیقه	۶۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش: - شرایط اولیه نگرش در مدلسازی سه بعدی - تجسم صحیح از یک مدل سه بعدی - حالت های مختلف پرسپکتیو
میز رایانه			۲۰ دقیقه	
صندلی گردان			۲۰ دقیقه	
کاغذ				مهارت: - استفاده از دستورات sphere, box, cone, cylander, tube - استفاده از دستور Geosphere, torus, pyramid - استفاده از دستور extended primitive
چاپگر				
قلم و تخته وایت برد			۶۰ دقیقه	
			۶۰ دقیقه	
			۶۰ دقیقه	
	نگرش: - شناخت اشکال سه بعدی در نرم افزار تدری مکس			
	ایمنی و بهداشت: - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی: -			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری دستورات modifier list
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰ ساعت	۵۴۰ دقیقه	۶۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه			۲۰ دقیقه	- بررسی پنل Modify
صندلی گردان			۲۰ دقیقه	- چگونگی کار با دستورات تغییر هندسه احجام
کاغذ			۲۰ دقیقه	- چگونگی کار با Modifier Stack
چاپگر				مهارت:
قلم و تخته وایت برد		۱۲۰ دقیقه		- کار با دستورات bend , twist, taper, stretch, pull
		۱۲۰ دقیقه		- کار با دستورات Turbo smooth, FFD, wave, UVW map
		۱۲۰ دقیقه		- کار با دستورات Edit poly, Edit spline
		۹۰ دقیقه		- کار با دستورات push, noise, shell
		۹۰ دقیقه		- کار با دستورات surface, mirror , symmetry
	نگرش:			
	- فراگیری دستورات پنل Modifier list			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی:			
	-			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری دستور editable poly
	جمع	عملی	نظری	
	۹ ساعت	۴۸۰ دقیقه	۶۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
میز رایانه			۲۰ دقیقه	- حالت پارامتریک و غیر پارامتریک اجسام
صندلی گردان			۲۰ دقیقه	- چگونگی به هم ریختن سطح احجام در نرم افزار 3Dmax
کاغذ			۲۰ دقیقه	- چگونگی کار با دستورات تغییر شکل اجسام
چاپگر				مهارت:
قلم و تخته وایت برد		۱۲۰ دقیقه		- کار با پنل های selection rollout, soft selection
		۱۲۰ دقیقه		- کار با پنل Edit(sub-object)
		۱۲۰ دقیقه		- کار با پنل Edit Geometry
		۱۲۰ دقیقه		- کار با پنل های Subdivision surface, subdivision displacement
	نگرش:			
	- کار با پنل های دستور Editable poly			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی:			
	-			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نسبت دادن مواد و نقوش به طرح
	جمع	عملی	نظری	
	۸ ساعت	۴۲۰ دقیقه	۶۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه میز رایانه صندلی گردان کاغذ چاپگر قلم و تخته وایت برد				دانش : - روش کار با کتابخانه متریا - روش ساخت یک متریا جدید - روش نسبت دادن یک متریا به یک جسم
			۲۰ دقیقه	
			۲۰ دقیقه	
			۲۰ دقیقه	
				مهارت: - کار با پنجره material editor و ابزارهای ویرایش مواد - ساخت مواد و متریا standard - کنترل و انجام تنظیمات مربوط به دستور Diffuse ماده Vray - کنترل و انجام تنظیمات مربوط به دستور Reflect ماده Vray - کنترل و انجام تنظیمات مربوط به دستور Refract ماده Vray - کنترل و انجام تنظیمات مربوط به دستور fog - کنترل و انجام تنظیمات مربوط به دستور translucent ماده Vray
		۶۰ دقیقه		
		۶۰ دقیقه		
		۶۰ دقیقه		
		۶۰ دقیقه		
		۶۰ دقیقه		
			نگرش: - کار با نحوه ساخت مواد و نقوش و اعمال آن به نمونه طراحی شده ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه توجهات زیست محیطی: -	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: نورپردازی فضای داخلی غرفه‌ها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱ ساعت	۶۰ دقیقه	۶۰ دقیقه	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش: - نورهای غیر مستقیم - نحوه کارکرد و محاسبه نورهای غیرمستقیم در تردی مکس - روش ساخت نورهای آزاد و نقطه‌ای
میز رایانه			۲۰ دقیقه	
صندلی گردان			۲۰ دقیقه	
کاغذ				مهارت: - کار با انواع نورهای standard , photometric - کار با پارامترهای نورهای standard - کار با پارامترهای نورهای photometric - کار با نورهای Vray و پارامترهای آن‌ها - کار با HDRI در فضای داخلی
چاپگر				
قلم و تخته وایت برد				
		۳۰ دقیقه		
		۱۲۰ دقیقه		
		۱۲۰ دقیقه		
		۱۵۰ دقیقه		نگرش: - شناخت انواع نورهای standard, photometric, Vray
		۱۸۰ دقیقه		
	ایمنی و بهداشت: - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی: -			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: ایجاد دوربین و ساخت انیمیشن
	جمع	عملی	نظری	
	۶ ساعت	۳۰۰ دقیقه	۶۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه میز رایانه صندلی گردان کاغذ چاپگر قلم و تخته وایت برد				دانش: - انواع دوربین و شناسایی اصول ایجاد آن ها - روش ایجاد انیمیشن - روش کار با کلیدهای انیمیشن
			۲۰ دقیقه	مهارت: - ایجاد دوربین و بررسی پارامترهای آن - تنظیم فریم های کلیدی انیمیشن - کنترل کننده های انیمیشن
			۲۰ دقیقه	
			۲۰ دقیقه	
				نگرش: فراگیری نحوه دوربین گذاری و ساخت انیمیشن
		۱۲۰ دقیقه		ایمنی و بهداشت: - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
		۱۲۰ دقیقه		توجهات زیست محیطی: -
		۶۰ دقیقه		



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انجام تنظیمات رندر
	جمع	عملی	نظری	
	۷ ساعت	۳۰۰ دقیقه	۱۲۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش : - انواع پسوندهای نرم افزاری و چگونگی خروجی گرفتن از فایل مکس - انواع ابعاد عکس ها و resolution آن ها - ایجاد رندر در نرم افزار تری مکس
میز رایانه			۴۰ دقیقه	
صندلی گردان			۴۰ دقیقه	
کاغذ				مهارت: - انجام تنظیمات Irradiance maps - انجام تنظیمات Image sampling - انجام تنظیمات light catch - انجام تنظیمات color mapping - انجام تنظیمات Environment Lighting
چاپگر				
قلم و تخته وایت برد				
		۶۰ دقیقه		
		۶۰ دقیقه		
		۶۰ دقیقه		
		۶۰ دقیقه		نگرش: - انجام تنظیمات رندر
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی: -



— برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	Cor i۳	۱۵	
۲	چاپگر	A۳	۱	
۳	نرم افزار مربوطه	۳d max-VRay	۱	

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	انواع کاغذ	کاغذهای A۳ و A۴	۱ بسته	
۵	اتود	۰.۷ و ۰.۵	۱ 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	تخته وایت برد	معمولی	۱ عدد	
۲	میز	مخصوص رایانه	۱۵ عدد	
۳	صندلی	گردان	۱۵ عدد	

توجه :

— ابزار به ازاء هر ۳ 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 تولیدکننده
۱	Mastering Autodesk 3d max ۲۰۱۳	Jeffery M.Harper	-	۲۰۱۳	-	-

- سایر منابع و محتوای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف /مؤلفین	مترجم/مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	طراحی و غرفه آرایی نمایشگاه	۹۲	سید حسین میر ظفر جویان				

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	انجمن تخصصی نرم افزارهای معماری
۲	Civilbooks.blogfa.com

فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط
(علاوه بر نرم افزارهای اصلی)

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱	Revit			
۲	Sketch up			
۳	Rhino			
۴	Auto cad			