

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

دکوراسیون و طراحی معماری داخلی با استفاده از نرم افزار
3DMAX
و رندرگیری با پلاگین VRay

گروه شغلی
معماری

کد ملی آموزش شایستگی

۳۴۳۲-۳۰-۰۲۲-۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۳۴۳۲-۳۰-۰۲۲-۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :

علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی

رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی

ارژنگ بهادری معاون دفتر طرح و برنامه های درسی

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 حرفه‌ای

کشور ، پلاک ۹۷

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : [Barnamehdarci @ yahoo.com](mailto: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: mehrob_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
۳	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 :

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 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 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 استاندارد آموزش شایستگی :

دکوراسیون و طراحی معماری داخلی با استفاده از نرم افزار 3D MAX

شرح استاندارد شایستگی :

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

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس معماری

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی

مهارت های پیش نیاز : -

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۱۱۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۳۰ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۸۰ 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 مشاوره یا دفاتر مهندسی



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

عبارتست از طراحی فضاهای مسکونی ، طراحی فضاهای داخلی تجاری و بهینه سازی فضاهای داخلی ساختمان ها به منظور انجام فعالیتهای روزمره .

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

Interior design 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 آسیب شناسی و سطح سختی کار :**

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب |
| 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 اصول و مبانی طراحی داخلی
۲	نصب، راه اندازی و انجام تنظیمات اولیه ۳D MAX
۳	انتخاب و جابجایی اجسام در تردی مکس
۴	انجام ترسیمات دوبعدی پلان - برقراری ارتباط بین اتوکد و تردی مکس
۵	تبدیل پلان دوبعدی به حجم سه بعدی و ایجاد بازشو در بدنه ها
۶	استفاده از دستورات modifier list
۷	استفاده از دستور editable poly به منظور اصلاح اجسام
۸	بکارگیری مواد و نقوش
۹	نورپردازی فضای داخلی
۱۰	ایجاد دوربین و ساخت انیمیشن
۱۱	انجام تنظیمات رندر



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: بکارگیری اصول و مبانی طراحی داخلی	
	جمع	عملی	نظری		
	۲۸ ساعت	۶۰۰ دقیقه	۱۰۸۰ دقیقه		
تجهیزات، ابزار، مواد، مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
رایانه				دانش: - اصول و مبانی هنرهای تجسمی - عناصر و قواعد طراحی داخلی - کاربرد رنگ در طراحی داخلی - استفاده از نورهای طبیعی و مصنوعی در طراحی داخلی - مواد و متریال در طراحی داخلی - سبک‌های رایج طراحی داخلی در جهان	
میز رایانه			۱۲۰ دقیقه		
صندلی گردان					۲۴۰ دقیقه
کاغذ					۱۸۰ دقیقه
چاپگر					۱۸۰ دقیقه
قلم و تخته وایت برد					۱۸۰ دقیقه
					۱۸۰ دقیقه
				مهارت: - طراحی و چیدمان پارتیشن‌های داخلی فضای مسکونی - چیدمان مبلمان در فضای داخلی نشیمن و سایر فضاها - ترسیم انواع پرسپکتیو از فضای داخلی - چیدمان فضای داخلی با نگرش به مفاهیم بصری	
			۱۲۰ دقیقه		
			۱۸۰ دقیقه		
			۱۸۰ دقیقه		
				نگرش: - فراگیری اصول و مبانی طراحی داخلی	
				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 ۳Dmax
	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 میز رایانه صندلی گردان کاغذ چاپگر قلم و تخته وایت برد			۲۰ دقیقه	دانش : - اصول نصب و راه اندازی صحیح برنامه و افزونه های مرتبط - مقدمات و آشنایی کلی با فضای کار در نرم افزار - محورها و استانداردهای مورد استفاده
				مهارت: - کار با منوی file - کار با منوی Edit - کار با نوار ابزار - کار با منوی View - نمایش و پنهان کردن اجسام و منجمد کردن آن ها
		۴۰ دقیقه		نگرش: - آشنایی اولیه، رفع ابهامات و سوالات ابتدایی در مورد کاربرد صحیح نرم افزار و شناخت خاصیت های هوشمند محیط کار برای استفاده صحیح.
		۴۰ دقیقه		ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
		۳۰ دقیقه		توجهات زیست محیطی: -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انتخاب و جابجایی اجسام در تردی مکس
	جمع	عملی	نظری	
	۵ ساعت	۲۴۰ دقیقه	۶۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش : - عملکرد ابزارهای move-copy - عملکرد ابزار Rotate - عملکرد ابزار Scale
میز رایانه		۲۰ دقیقه		مهارت: - کار با منوی tool - انتخاب اجسام بوسیله کادر انتخاب و پنجره انتخاب - انتخاب اجسام بوسیله نام آنها - جابجایی ، دوران و مقیاس گذاری اجسام - تغییر اجسام بطور دقیق - همتراز نمودن اجسام - استفاده از ابزار array , clone - استفاده از ابزار mirror , spacing tool
صندلی گردان		۲۰ دقیقه		
کاغذ		۲۰ دقیقه		
چاپگر				
قلم و تخته وایت برد		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		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: انجام ترسیمات دوبعدی پلان برقراری ارتباط بین اتوکد و تردی مکس
	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: - پلان های ساختمانی و علائم آن
میز رایانه			۴۰ دقیقه	- اصول طراحی پلان های ساختمانی
صندلی گردان			۴۰ دقیقه	- نما ها و برش پلان های ساختمانی
کاغذ			۴۰ دقیقه	مهارت: - کار با دستورات line , rectangle, circle , ellipse
چاپگر				- ترسیم منحنی های توسعه یافته
قلم و تخته وایت برد		۶۰ دقیقه		- کار با کرکره rendering , interpolation, creation method
		۶۰ دقیقه		- نحوه ی import کردن فایل های اتوکد داخل تردی مکس
		۱۲۰ دقیقه		نگرش: - انجام ترسیمات دوبعدی
		۶۰ دقیقه		ایمنی و بهداشت: - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی: -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: تبدیل پلان دوبعدی به حجم سه بعدی و ایجاد بازشو در بدنه‌ها
	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				دانش: - اصول 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			۲۰ دقیقه	مهارت: - کار با دستور Wall - کار با دستور Extrude - استفاده از دستور editable poly برای ویرایش و حجم دادن - استفاده از دستور line و Extrude - کار با دستور proboolean
چاپگر				
قلم و تخته وایت برد		۶۰ دقیقه		
		۶۰ دقیقه		
		۱۲۰ دقیقه		
		۱۲۰ دقیقه		
		۶۰ دقیقه		
	نگرش: - تبدیل اشکال دوبعدی به حجم سه بعدی			
	ایمنی و بهداشت: - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه			
	توجهات زیست محیطی: -			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : استفاده از دستورات modifier list
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵ ساعت	۸۴۰ دقیقه	۶۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش : - کار با پنل Modify
میز رایانه			۲۰ دقیقه	- اصول کار با دستورات تغییر هندسه احجام
صندلی گردان			۲۰ دقیقه	- اصول کار با Modifier Stack
کاغذ			۲۰ دقیقه	مهارت: - کار با دستورات bend , twist, taper, stretch, pull
چاپگر				- کار با دستور Cloth
قلم و تخته وایت برد		۱۲۰ دقیقه		- کار با دستورات Edit poly, Edit spline
		۱۲۰ دقیقه		- کار با دستورات Turbo smooth, FFD
		۱۲۰ دقیقه		- کار با دستورات push, noise, shell
		۱۲۰ دقیقه		- کار با دستورات surface, garment, symmetry
		۱۲۰ دقیقه		- کار با دستورات tessellate, bevel profile, latic
		۱۲۰ دقیقه		نگرش: - کار با 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 : استفاده از دستور Editable poly به منظور اصلاح اجسام
	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 : - حالت پارامتریک و غیر پارامتریک اجسام - اصول به هم ریختن سطح اجسام در نرم افزار 3Dmax - اصول کار با دستورات تغییر شکل اجسام
میز رایانه		۲۰ دقیقه		
صندلی گردان		۲۰ دقیقه		
کاغذ			۲۰ دقیقه	مهارت: - کار با پنل های selection rollout, soft selection - کار با پنل Edit(sub-object) - کار با پنل Edit Geometry - کار با پنل های Subdivision surface, subdivision displacement
چاپگر				
قلم و تخته وایت برد		۱۲۰ دقیقه		
		۱۲۰ دقیقه		
		۱۲۰ دقیقه		
		۱۲۰ دقیقه		نگرش: - فراگیری دستورات پنل Editable poly
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی: -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری مواد و نقوش
	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 :
			۲۰ دقیقه	- اصول کار با کتابخانه متریال
			۲۰ دقیقه	- اصول ساخت یک متریال جدید
			۲۰ دقیقه	- اصول نسبت دادن یک متریال به یک جسم
				مهارت:
		۶۰ دقیقه		- کار با پنجره material editor و ابزارهای ویرایش مواد
		۶۰ دقیقه		- ساخت مواد و متریال standard
		۶۰ دقیقه		- کنترل و انجام تنظیمات مربوط به دستور Diffuse ماده Vray
		۶۰ دقیقه		- کنترل و انجام تنظیمات مربوط به دستور Reflect ماده Vray
		۶۰ دقیقه		- کنترل و انجام تنظیمات مربوط به دستور Refract ماده Vray
		۶۰ دقیقه		- کنترل و انجام تنظیمات مربوط به دستور fog ماده Vray
		۶۰ دقیقه		- کنترل و انجام تنظیمات مربوط به دستور translucent ماده Vray
		نگرش:		
	- کار با نحوه ساخت مواد و نقوش و اعمال آن به فضای 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
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳ ساعت	۷۲۰ 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 : - نورهای غیر مستقیم - نحوه کارکرد و محاسبه نورهای غیرمستقیم در تردی مکس - اصول ساخت نورهای آزاد و نقطه ای
			۲۰ دقیقه	مهارت: - کار با انواع نورهای standard , photometric - کار با پارامترهای نورهای standard - کار با پارامترهای نورهای photometric - بررسی نور (system) day light - کار با نورهای Vray و پارامترهای آن ها - کار با HDRI
			۲۰ دقیقه	
			۲۰ دقیقه	
			۳۰ دقیقه	
			۱۲۰ دقیقه	
			۱۲۰ دقیقه	
			۱۲۰ دقیقه	
			۱۸۰ دقیقه	
			۱۵۰ دقیقه	
	نگرش: - شناخت انواع نورهای standard, photometric, Vray			
	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				دانش : - انواع دوربین و شناسایی اصول ایجاد آن ها - اصول ایجاد انیمیشن - اصول کار با کلیدهای انیمیشن
میز رایانه			۲۰ دقیقه	
صندلی گردان			۲۰ دقیقه	
کاغذ				مهارت: - ایجاد دوربین و بررسی پارامترهای آن - تنظیم فریم های کلیدی انیمیشن - کار با کنترل کننده های انیمیشن
چاپگر				
قلم و تخته وایت برد		۱۲۰ دقیقه		
		۱۲۰ دقیقه		
		۶۰ دقیقه		نگرش: کار با نحوه دوربین گذاری و ساخت انیمیشن
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی: -



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
میز رایانه			۴۰ دقیقه	مکس
صندلی گردان			۴۰ دقیقه	- انواع ابعاد عکس ها و resolution آن ها
کاغذ			۴۰ دقیقه	- روش ایجاد رندر
چاپگر				مهارت: - انجام تنظیمات Irradiance maps
قلم و تخته وایت برد		۶۰ دقیقه		- انجام تنظیمات Image sampling
		۶۰ دقیقه		- انجام تنظیمات light catch
		۶۰ دقیقه		- انجام تنظیمات color mapping
		۶۰ دقیقه		- انجام تنظیمات Environment Lighting
				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	
۲	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 ۳d max ۲۰۱۳	Jeffery M.Harper	–	۲۰۱۳	–	–



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	انجمن تخصصی نرم افزارهای عمران
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			