

استاندارد آموزش شایستگی

نورپردازی و متریال دهی با موتور رندرگیری Corona در نرم افزار 3D MAX

گروه شغلی معماری

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۴	۳	۲	۳	۰	۳	۰	۰	۰	۸	۰	۰	۷	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۰/۱۲/۱۰

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۳۴۳۳۳۰۳۰۰۰۸۰۰۷۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : معماری					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	زینب مشرقی	کارشناسی ارشد	کامپیوتر(نرم افزار)	مربی سازمان	۱۵ سال
۲	صدیقه سادات موسوی	کارشناسی ارشد	کامپیوتر و مدیریت دولتی(منابع انسانی)	مربی سازمان	۱۵ سال
۳	اسما مفتاح	کارشناسی ارشد	معماری	طراح ساختمان ، مربی آموزشگاه های آزاد فنی و حرفه ای و معاون سرای ایرانی کاشان	۱۰ سال
۴	بهزاد دست کشاورز	کارشناسی	عمران	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی معماری	۱۴ سال

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

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی : rpe@irantvto.ir

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد 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 می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری 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 حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

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

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:
نورپردازی و متریکال دهی با موتور رندرگیری Corona در نرم افزار 3dmax
شرح استاندارد آموزش شایستگی:
نورپردازی و متریکال دهی با پلاگین Corona در نرم افزار 3D MAX یکی از شایستگی های حوزه معماری است و شامل کارهای نصب و راه اندازی و مقایسه با موتورهای رندرگیری دیگر، اختصاص دادن بافت، جنس و مصالح به اجسام (متریکال دهی)، شبیه سازی نور خورشید و آسمان در محیط نرم افزار، نورپردازی با نورهای Corona Light، شبیه سازی و کار با دوربین، بهینه سازی اشیا، بکارگیری رندر المنت ها، انجام تنظیمات رندر و خروجی آزمایشی و نهایی می باشد. این استاندارد آموزشی می تواند با طراحان و معماران در زمینه طراحی نما و داخلی در ارتباط باشد.
ویژگی های کارآموز ورودی:
حداقل میزان تحصیلات: فوق دیپلم معماری حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز: ندارد
طول دوره آموزش:
طول دوره آموزش: ۵۳ ساعت - زمان آموزش نظری: ۱۹ ساعت - زمان آموزش عملی: ۳۴ 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

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :

رندرگیری به فرایند نمایش تصاویر اجسام سه بعدی بر روی صفحه نمایشگر دو بعدی گفته می‌شود Corona Renderer یکی از ساده ترین ابزار برای یادگیری موتورهای رندرگیری است. Corona Renderer بسیار واقع گرایانه است در صورتی که به این پلاگین مسط شوید چیزی از موتور رندر V-Ray کم ندارد و نتایج قابل پیش بینی و قابل اعتماد را با بالاترین کیفیت ارائه می کند. Corona Renderer سعی کرده است با حذف یا پنهان کردن هر گونه تنظیمات غیر ضروری، کار کردن با آن را ساده تر کند تا هنرمندان بتوانند روی دیدگاه خود تمرکز داشته باشند. Corona یکی از موتورهای رندر قدرتمند سی پی یو بیس (رندر بر پایه سی پی یو) و فیزیکال بیس (شبیه سازی نور بر پایه محیط واقعی) است. کرونا برای کاربرانی که پردازنده ضعیفی دارند و کاربرانی که به دنبال کیفیت عالی در کمترین زمان هستند بهترین گزینه است. کرونا از متریاها ، نور هاو دوربین های مکس پشتیبانی میکند و در حال حاضر برای نرم افزار های تریدی استودیو مکس ، نرم افزار مایا و نرم افزار سینما فوردی و نرم افزار بلندر توسعه داده شده است.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی) :

Lighting and materialization with corona rendering engine in 3D MAX software

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

نور پردازی و متریاال دهی با قابلیت رندر بالا با نرم افزار V_RAY
طراحی معماری داخلی و نما با 3D MAX ، Revit ، Rhino

* 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	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	نصب و راه اندازی و مقایسه با موتورهای رندرگیری دیگر	۱	۲	۳
۲	اختصاص دادن بافت، جنس و مصالح به اجسام (متریال دهی)	۴	۷	۱۱
۳	شبیه سازی نور خورشید و آسمان در محیط نرم افزار	۲	۳	۵
۴	نورپردازی با نورهای Corona Light	۲	۴	۶
۵	شبیه سازی و کار با دوربین	۲	۳	۵
۶	بهینه سازی اشیا	۱	۲	۳
۷	بکارگیری رندر المنت ها	۳	۶	۹
۸	انجام تنظیمات رندر و خروجی آزمایشی و نهایی	۴	۷	۱۱
جمع ساعات		۱۹	۳۴	۵۳

	زمان آموزش			عنوان : نصب و راه اندازی و مقایسه با موتورهای رندرگیری دیگر
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر ، ویدئو پروژکتور ، میز و صندلی ویژه کارآموز و مربی، لوازم التحریر و کاغذ، تخته وایت برد و پرده نمایش، فیلم، عکس، کتاب و جزوات، CD	دانش :			
	- موتور رندرگیری کرونا			
	- ویژگی های آن و مزیت های کرونا نسبت به موتورهای رندرگیری دیگر مانند وپری			
	- معرفی قابلیت ها و نسخه های آن			
	- روش نصب و راه اندازی موتور رندرگیری			
	مهارت :			
	- نصب موتور رندرگیری کرونا			
	- اتصال درست به نرم افزار 3D MAX			
	- راه اندازی موتور رندرگیری			
	نگرش :			
	- رعایت اخلاق حرفه ای			
	- صرفه جویی در مواد مصرفی			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت اصول ارگونومی			
- رعایت بهداشت فردی در محیط آموزشی (نور، صدا، فاصله و...)				
- رعایت فاصله و زاویه دید چشم از مانیتور				
توجهات زیست محیطی :				
- صرفه جویی در مصرف منابع (کاغذ و انرژی و ...)				
- خاموش کردن رایانه در پایان کار جهت جلوگیری از اتلاف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : اختصاص دادن بافت، جنس و مصالح به اجسام(متریال دهی)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۷	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر ، ویدئو پروژکتور ، میز و صندلی ویژه کارآموز و مربی، لوازم التحریر و کاغذ، تخته وایت برد و پرده نمایش، فیلم، عکس، کتاب و جزوات، CD	دانش :			
	-رنگ های اصلی و روش های رنگ شناسی			
	- متریال ها و مصالح ساختمانی			
	- نحوه متریال دهی در نرم افزار 3D MAX			
	- معرفی متریالهای کرونا			
	- مپ های کرونا			
	مهارت :			
	-اختصاص دادن بافت ها و مصالح مختلف بر اجسام دلخواه برای نزدیک به واقعیت کردن پروژه			
	-کنترل و انجام تنظیمات مربوط به بافت و مصالح			
	-کنترل و انجام تنظیمات مربوط به Diffuse			
	-کنترل تنظیمات مربوط به Refract و Reflect			
	-کنترل تنظیمات Bump و Displacement برای ایجاد برجستگی و فرورفتگی و متریال های لایه ای			
	-استفاده از کتابخانه متریال های آماده Corona			
	- تبدیل متریال کرونا به ویری و بالعکس			
	-ساخت متریال چوب، فلز، بتن، شیشه، طلا، مس و ...			
نگرش :				
-رعایت اخلاق حرفه ای				
-صرفه جویی در مواد مصرفی				

	زمان آموزش			عنوان : اختصاص دادن بافت، جنس و مصالح به اجسام(متریال دهی)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی - رعایت بهداشت فردی در محیط آموزشی (نور، صدا، فاصله و...) - رعایت فاصله و زاویه دید چشم از مانیتور			
	توجهات زیست محیطی : - صرفه جویی در مصرف منابع (کاغذ و انرژی و ...) - خاموش کردن رایانه در پایان کار جهت جلوگیری از اتلاف انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : شبیه سازی نور خورشید و آسمان در محیط نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۳	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر ، ویدئو پروژکتور ، میز و صندلی ویژه کارآموز ومربی، لوازم التحریر و کاغذ، تخته وایت برد و پرده نمایش، فیلم، عکس، کتاب و جزوات، CD	دانش :			
	-روش های ایجاد نور با منبع نور طبیعی خورشید، جهت و نزدیک به واقعیت کردن پروژه			
	-روش های نورپردازی در محیط شب			
	- روش های مختلف برای جایگذاری پس زمینه آسمان			
	مهارت :			
	- بکارگیری دستور Corona Sun			
	- بکارگیری دستور Corona Sky			
	- استفاده از تصاویر HDRI			
	نگرش :			
	-رعایت اخلاق حرفه ای -صرفه جویی در مواد مصرفی			
ایمنی و بهداشت :				
- رعایت اصول ارگونومی - رعایت بهداشت فردی در محیط آموزشی (نور، صدا، فاصله و...) -رعایت فاصله و زاویه دید چشم از مانیتور				
توجهات زیست محیطی :				
- صرفه جویی در مصرف منابع (کاغذ و انرژی و ...) -خاموش کردن رایانه در پایان کار جهت جلوگیری از اتلاف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : نورپردازی با نورهای Corona Light
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر ، ویدئو پروژکتور ، میز و صندلی ویژه کارآموز و مربی، لوازم التحریر و کاغذ، تخته وایت برد و پرده نمایش، فیلم، عکس، کتاب و جزوات، CD	دانش :			
	-انواع نورهای کرونا			
	-روشهای نورپردازی خارجی			
	-روشهای نورپردازی داخلی			
	مهارت :			
	- بکارگیری عملکرد Light Mix و تکنیک های استفاده از امکانات ترکیب نوری			
	- کار با نورهای فیزیکیال در موتور رندر کرونا			
	- بکارگیری نورهای ies			
	-بکارگیری Corona Light MTL			
	نگرش :			
	-رعایت اخلاق حرفه ای			
	-صرفه جویی در مواد مصرفی			
	ایمنی و بهداشت :			
- رعایت اصول ارگونومی				
- رعایت بهداشت فردی در محیط آموزشی (نور، صدا، فاصله و...)				
-رعایت فاصله و زاویه دید چشم از مانیتور				
توجهات زیست محیطی :				
- صرفه جویی در مصرف منابع (کاغذ و انرژی و ...)				
-خاموش کردن رایانه در پایان کار جهت جلوگیری از اتلاف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : شبیه سازی و کار با دوربین
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۳	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر ، ویدئو پروژکتور ، میز و صندلی ویژه کارآموز و مربی، لوازم التحریر و کاغذ، تخته وایت برد و پرده نمایش، فیلم، عکس، کتاب و جزوات، CD				دانش :
				-روش های شبیه سازی دید انسانی
				- روش های شبیه سازی دید پرنده
				-انواع لنز دوربین و روش های شبیه سازی آن
				مهارت :
				- تنظیم لنز و زاویه دید دوربین
				- کار با F-Number و Shutter Speed برای تنظیم نور صحنه
				- کار با دستور Depth Of Field جهت بدست آوردن عمق دید
				- کار با دستور Motion Blur جهت ایجاد جلوه محوشدگی حرکتی
				نگرش :
	-رعایت اخلاق حرفه ای			
	-صرفه جویی در مواد مصرفی			
				ایمنی و بهداشت :
	- رعایت اصول ارگونومی			
- رعایت بهداشت فردی در محیط آموزشی (نور، صدا، فاصله و...)				
-رعایت فاصله و زاویه دید چشم از مانیتور				
			توجهات زیست محیطی :	
- صرفه جویی در مصرف منابع (کاغذ و انرژی و ...)				
-خاموش کردن رایانه در پایان کار جهت جلوگیری از اتلاف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : بهینه سازی اشیا
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر ، ویدئو پروژکتور ، میز و صندلی ویژه کارآموز و مربی، لوازم التحریر و کاغذ، تخته وایت برد و پرده نمایش، فیلم، عکس، کتاب و جزوات، CD	دانش :			
	- روش های مختلف کم کردن حجم اشیا			
	- نحوه تکثیر گیاهان، اشیا و درختان			
	- روش بهینه سازی اشیا			
	مهارت :			
	- کار با دستور Corona Proxy			
	- کم کردن حجم اشیا			
	-تنظیم متریال اشیا بهینه شده			
	-کار با دستور Corona Scatter			
	نگرش :			
	-رعایت اخلاق حرفه ای			
	-صرفه جویی در مواد مصرفی			
	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت اصول ارگونومی			
- رعایت بهداشت فردی در محیط آموزشی (نور، صدا، فاصله و...)				
-رعایت فاصله و زاویه دید چشم از مانیتور				
توجهات زیست محیطی :				
- صرفه جویی در مصرف منابع (کاغذ و انرژی و ...)				
-خاموش کردن رایانه در پایان کار جهت جلوگیری از اتلاف انرژی				

	زمان آموزش			عنوان : بکارگیری رندر المنت ها
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۶	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر ، ویدئو پروژکتور ، میز و صندلی ویژه کارآموز و مربی، لوازم التحریر و کاغذ، تخته وایت برد و پرده نمایش، فیلم، عکس، کتاب و جزوات، CD				دانش :
				- المنت از بین بردن نویز
				- المنت مربوط به بالابردن کیفیت مدل‌سازی
				-روش رندرگیری المنت ها
				مهارت :
				-بکارگیری و استفاده از سربرگ Render Elements
				- استفاده از المنت V-RayDenoiser
				- استفاده از المنت V-RayExtraTex
				-گرفتن خروجی و کار با این المنت ها در فتوشاپ
				نگرش :
				-رعایت اخلاق حرفه ای
				-صرفه جویی در مواد مصرفی
				ایمنی و بهداشت :
			- رعایت اصول ارگونومی	
			- رعایت بهداشت فردی در محیط آموزشی (نور، صدا، فاصله و...)	
			-رعایت فاصله و زاویه دید چشم از مانیتور	
			توجهات زیست محیطی :	
			- صرفه جویی در مصرف منابع (کاغذ و انرژی و ...)	
			-خاموش کردن رایانه در پایان کار جهت جلوگیری از اتلاف انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : انجام تنظیمات رندر و خروجی آزمایشی و نهایی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۷	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر ، ویدئو پروژکتور ، میز و صندلی ویژه کارآموز و مربی، لوازم التحریر و کاغذ، تخته وایت برد و پرده نمایش، فیلم، عکس، کتاب و جزوات، CD	دانش :			
	- دقت تصویر یا resolution			
	- روش های سریع و کاربردی برای سرعت بخشیدن به کار			
	- روش انجام تنظیمات رندر و خروجی آزمایشی و نهایی			
	مهارت :			
	- کار با پنجره رندر و مباحث مربوط به تنظیمات رندر			
	- استفاده از Global Illumination			
	- اصلاح رنگ و نور با استفاده از corona VFB			
	- انجام تنظیمات رندر و خروجی آزمایشی و نهایی			
	نگرش :			
	- رعایت اخلاق حرفه ای			
	- صرفه جویی در مواد مصرفی			
	ایمنی و بهداشت :			
- رعایت اصول ارگونومی				
- رعایت بهداشت فردی در محیط آموزشی (نور، صدا، فاصله و...)				
- رعایت فاصله و زاویه دید چشم از مانیتور				
توجهات زیست محیطی :				
- صرفه جویی در مصرف منابع (کاغذ و انرژی و ...)				
- خاموش کردن رایانه در پایان کار جهت جلوگیری از اتلاف انرژی				

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه یا لپ تاپ	Core i3	۱۵ دستگاه	
۲	پرورکتور	استاندارد	۱ دستگاه	
۳	چاپگر	A3-A4	۱ دستگاه	

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	مداد	مشکی	۱ عدد	
۲	خودکار	آبی	۱ عدد	
۳	کاغذ	A3-A4	۱ بسته	
۴	ماژیک	الوان	۵ عدد	
۵	تخته پاک کن	استاندارد	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	میز	مخصوص رایانه	۵ عدد	
۲	صندلی	گردان	۱۵ عدد	
۳	تخته وایت برد	۱*۲	۱ عدد	
۴	نرم افزار مربوطه	فتوشاپ-vray	۱ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.