

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

دکوراسیون، طراحی داخلی و خارجی به

صورت سه بعدی با نرم افزار

Google Sketch Up

کد ملی استاندارد شایستگی

۳۴۳۲-۲۹-۰۰۱-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۳/۰۳/۰۳



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

کد ملی شناسایی شایستگی : ۱-۰۰۱-۲۹-۳۴۳۲

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته عمران :

آقای رامک فرح آبادی

آقای بهزاد دست کشاورز مسئول گروه تخصصی عمران

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

اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان زنجان

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۹۷

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۹۴۴۱۲۰

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	ایمیل
۱	ناجیه اکبریان	کارشناسی	معماری	کارشناس	۴ سال	Na.akbarian@yahoo.com
۲	سینا فنبری	کارشناسی	معماری	کارشناس	۴ سال	Shini_number@yahoo.com
۳	پریناز قلی زاده	کارشناسی	معماری	کارشناس	۴ سال	Golizadeh_p@yahoo.com
۴	ناهیده اسحقی سردرود	کارشناسی ارشد	عمران	مدرس دانشگاه	۳ سال	Nahid_es.haghi@yahoo.com
۵	فریبا خلیل پور آهنگری	کارشناسی	هنرهای زیبا	مربی	۱ سال	
۶	هادی بیرق دار	کارشناسی	علوم کامپیوتر	دانشجو	۱ سال	
۷	شیرین عیدی	کاردانی	معماری	-----	۱ 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 :

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.



عنوان استاندارد شایستگی :	
دکوراسیون، طراحی داخلی و خارجی به صورت سه بعدی با نرم افزار Google Sketch Up	
شرح استاندارد شایستگی :	
دکوراسیون، طراحی داخلی و خارجی به صورت سه بعدی با نرم افزار Google Sketch Up در حوزه ی مهندسی عمران و معماری می باشد و کارهایی از قبیل طراحی دو بعدی و سه بعدی ساختمان، طراحی داخلی، طراحی نمای ساختمان، ایجاد انیمیشن، ترسیم توپوگرافی و طراحی فضای سبز و ... را در بر میگیرد. این شایستگی با مشاغل وابسته به ساختمان از قبیل معماری، مرمت ساختمان ونقشه بردای در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات: فوق دیپلم عمران و یا فوق دیپلم معماری حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۹۶ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۷۴ ساعت
- کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
آزمون عملی : ۶۵٪	
آزمون کتبی عملی : ۲۵٪	
اخلاق حرفه ای : ۱۰٪	
صلاحیت های حرفه ای مربیان	
- لیسانس معماری و دارا بودن ۴ سال سابقه کار مرتبط	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

دکوراسیون، طراحی داخلی و خارجی به صورت سه بعدی با نرم افزار Google Sketch Up

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

interior and exterior design decoration by google sketchup 3d

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

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

- | | |
|--|----------------------|
| الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| د : نیاز به استعلام از وزارت کار <input checked="" type="checkbox"/> | |



استاندارد شایستگی

- کارها

ردیف	توانایی‌ها
۱	نصب نرم افزار Google Sketch Up و بررسی محیط نرم افزار
۲	ترسیم اجسام با Google Sketch Up
۳	ویرایش ترسیمات
۴	بکارگیری ابزار اندازه گیری
۵	نوشتن متن در صفحه ترسیم
۶	مدیریت لایه‌ها
۷	ایجاد سایه در محیط نرم افزار
۸	کار با دوربین در محیط نرم افزار
۹	اختصاص دادن مصالح به اجسام
۱۰	بررسی پنجره Component
۱۱	بررسی دستورات Style
۱۲	ساخت توپوگرافی
۱۳	ساخت اجزای پویا و انیمیشن



– برگه‌ی تحلیل آموزشی

استاندارد آموزش

	زمان آموزش			عنوان: نصب نرم افزار Google sketch up و بررسی محیط نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google sketch up			۱۵ دقیقه	دانش : - اصول نصب نرم افزار Google sketch up - کاربرد نرم افزار - واحدهای استاندارد - واسط کاربری نرم افزار
			۱۵ دقیقه	مهارت : - نصب و راه اندازی نرم افزار Google sketch up - بررسی محیط برنامه Google sketch up - آنالیز Toolbar ها - بررسی کاربرد نوار ابزار برنامه - بررسی منوهای برنامه - مدیریت فایل ها - تغییر نمای دیداری Sketch Up - پیکربندی تنظیمات
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
			نگرش : - رعایت قانون کپی رایت	
			ایمنی و بهداشت : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر	
			توجهات زیست محیطی :	



– برگه‌ی تحلیل آموزشی

استاندارد آموزش

	زمان آموزش			عنوان: پیکربندی پروژه و نمایش ترسیمات
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۵	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up		۳۰ دقیقه ۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - فرمتهای مورد استفاده نرم افزار - اصول بزرگنمایی - اصول Face style - اصول چرخش حول محورهای مختصات - پنجره دید	
	۴۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه		- مهارت : - ساخت یک نقشه جدید - باز کردن یک نقشه از فایل های موجود - ایجاد کپی با یک نام جدید - بازگرداندن فایل ذخیره شده به حالت اولیه خود - وارد نمودن داده به محیط نرم افزار با دستور Import - خروجی گرفتن از نرم افزار به نرم افزارهای دیگر با دستور Export - بزرگنمایی پنجره دید با دستور Zoom Window - بزرگنمایی به صورت گسترده دید با دستور Zoom Extents - بزرگنمایی عکس در محیط برنامه با دستور Zoom Photo - چرخش فضا برای مشاهده ابعاد مختلف اجسام با دستور Orbit - نمایش مدل های موجود با دستور Face style - نمایش حجم به صورت قاب سیمی با دستور Wireframe - نمایش حجم به صورت سایه دار با دستور Shaded - نمایش حجم به صورت تکرنگ یا سیاه سفید با دستور Monochrome - ارزیابی دید های استاندارد با دستور Standard Views - نمایش دید از جهات مختلف - نمایش دید به صورت پرسپکتیو با دستور Using Isometric	



– برگه‌ی تحلیل آموزشی

استاندارد آموزش

	زمان آموزش			عنوان: پیکربندی پروژه و نمایش ترسیمات
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش: – رعایت قانون کپی رایت			
	ایمنی و بهداشت: – رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر			
	توجهات زیست محیطی:			



– برگه‌ی تحلیل آموزشی

استاندارد آموزش

	زمان آموزش			عنوان: ترسیم اجسام با Google sketch up
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۵	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up			۲۰ دقیقه	دانش : - انواع خط - انواع چند ضلعی - انواع کمان و دایره
			۲۰ دقیقه	
			۲۰ دقیقه	
		۴۵ دقیقه		مهارت : - ترسیم انواع خطوط صاف و انحنادار با دستور Line - ترسیم انواع دایره با دستور Circle - ترسیم انواع کمان با دستور Arc - ترسیم خطوط آزاد با دستور Freehand - ترسیم انواع چهارضلعی با دستور Rectangel - ترسیم انواع چند ضلعی با دستور Polygon - هموار سازی لبه های اجسام
		۴۵ دقیقه		
		۴۵ دقیقه		
		۴۵ دقیقه		
		۴۵ دقیقه		
	۳۰ دقیقه			
	نگرش : - رعایت قانون کپی رایت			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت ارگونومی در حین کار با کامپیوتر			
	توجهات زیست محیطی :			



– برگه‌ی تحلیل آموزشی

استاندارد آموزش

	زمان آموزش			عنوان: ویرایش ترسیمات
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۵	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up			۱۵ دقیقه	دانش : - مقیاس های ترسیمی و عددی
			۱۰ دقیقه	- اصول چرخش اجسام تحت زوایای مختلف
			۲۰ دقیقه	- دستورات ویرایشی Edit
			۱۵ دقیقه	- اصول بعد دادن به ترسیمات دو بعدی
	۲۰ دقیقه			مهارت : - پنهان کردن اجسام با دستور Hide
	۲۰ دقیقه			- قفل کردن اجسام با دستور Lock
	۶۰ دقیقه			- ساخت کامپوننت با دستور Make Component
	۳۰ دقیقه			- ایجاد گروه با دستور Make group
	۳۰ دقیقه			- تقسیم نمودن اجسام با دستور Intersect
	۳۰ دقیقه			- حرکت دادن اجسام با دستور Move
	۳۰ دقیقه			- بررسی دستور Rotate
	۶۰ دقیقه			- ایجاد تناسب در اجسام با Scale
	۲۰ دقیقه			- چاپ نمودن اجسام با Offset
	نگرش : - رعایت قانون کپی رایت			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر			
	توجهات زیست محیطی :			



– برگه‌ی تحلیل آموزشی

استاندارد آموزش

	زمان آموزش			عنوان توانایی : بکارگیری ابزار اندازه گیری
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۴	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up			۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - مقیاس و واحد نقشه ها - اصول اندازه گیری در نقشه ها و اجسام - محورهای مختصات و نقطه ثقل جسم
		۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه		مهارت : - اندازه گیری با دستور Tape Measure Tool - زاویه سنجی با دستور Protractor Tool - کار با ابزار محورها با دستور Axes Tool - ابعاد دادن با دستور Dimension Tool
	استاندارد شایستگی نگرش :			
	- رعایت قانون کپی رایت			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر			
توجهات زیست محیطی :				



استاندارد شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : نوشتن متن در صفحه ترسیم
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۴	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up			۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - متون دو بعدی - متون سه بعدی - اصول گرافیکی خط
		۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه		مهارت : - ایجاد و قرار دادن متن در صفحه - نوشتن کلمات به صورت سه بعدی با دستور ۳D Text - پیکربندی متن با دستور Configuring Text Setting - ویرایش متن نوشته شده با دستور Editing Text
				نگرش : - رعایت قانون کپی رایت
				ایمنی و بهداشت : - رعایت آراگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : مدیریت لایه ها
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۵	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - اصول لایه بندی - اصول ویرایش لایه ها
		۴۵ دقیقه ۶۰ دقیقه ۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه ۶۰ دقیقه		مهارت : - انتخاب و بررسی لایه با دستور Layer Option Manager - بررسی و ایجاد لایه جدید با دستور Add - حذف لایه ایجاد شده با دستور Delete - حذف تمام لایه های استفاده نشده با دستور Purg - تغییر نام لایه ها با دستور Name - تحلیل و تغییر رنگ لایه ها با دستور Color By Layer
				نگرش : - رعایت قانون کپی رایت
				ایمنی و بهداشت : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ایجاد سایه در محیط نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up			۶۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - اصول سایه اندازی - انواع سایه - نور روز و شب در نرم افزار
		۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۴۰ دقیقه		مهارت : - انتخاب انواع سایه ها با دستور Shadows Options - فعال نمودن سایه ها در محیط برنامه با دستور Display - تنظیم زمان و تاریخ با دستور Date - کنترل شدت نور در مدل با دستور Light - کنترل شدت تیرگی در مدل با دستور Dark - ایجاد سایه روی لبه های اجسام - ایجاد سایه روی زمین
				نگرش : - رعایت قانون کپی رایت
				ایمنی و بهداشت : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : کار با دوربین در محیط نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۴	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up			۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - دید انسانی - دید پرنده - لنز دوربین
		۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه		مهارت : - ارزیابی دستور Walk برای تحلیل دید از مدل مورد نظر - ارزیابی دستور Look around برای نگاه به اطراف توسط یک نقطه ثابت - ارزیابی دستور Parallel Projection - ایجاد دید به صورت پرسپکتیو با دستور Perspective
				نگرش : - رعایت قانون کپی رایت
				ایمنی و بهداشت : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : اختصاص دادن مصالح به اجسام
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۸	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - اصول Fresnel Reflections - اصول Glossines - رنگ های اصلی - اصول رنگ شناسی - کتابخانه مصالح
		۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه		مهارت : - ایجاد مصالح جدید با دستور Create Material - ویرایش مصالح ایجاد شده با دستور Edit Material - اضافه نمودن مصالح به کتابخانه مواد با دستور Material Brows Control - اختصاص بافت ها و مصالح به اجسام - ارزیابی ابزار سطل رنگ با دستور Paint Bucket Tool - اعمال تصاویر نقشه بیتی - وارد کردن پلان ها - مدل سازی با دستور Floor Plan
				نگرش : - رعایت قانون کپی رایت
				ایمنی و بهداشت : - رعایت ارگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی :



	زمان آموزش			عنوان توانایی : بررسی پنجره Component
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۵	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up			۳۰ دقیقه ۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه	دانش : - اجسام گرافیکی - روش های طراحی دکوراسیون داخلی - روش های طراحی فضای سبز
		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۹۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه		مهارت : - اضافه کردن تصاویر انسان، اتومبیل و ... به طرح برای تجسم ابعاد - ایجاد Component در برنامه - وارد کردن جسم مجازی از کتابخانه به محیط کار با دستور Inserting a Component - وارد کردن گرافیک از Google Earth - بررسی Interact Tool در محیط نرم افزار - کنترل تنظیمات اجزای مرورگر وب با دستور Component Brower Control - ویرایش خواص با دستور Edit Tab
				نگرش : - رعایت قانون کپی رایت
				ایمنی و بهداشت : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : بررسی دستورات Style
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۵	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up			۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - انواع فیلترها - روش های طراحی با دست آزاد - انواع Style ها
		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه		مهارت : - انتخاب Style مورد نظر با دستور Select Style - دستکاری در ظاهر لبه با دستور Edge Panel - دستکاری در میزان مواد و بافت ظاهر در صفحه نمایش با دستور Face Panel - تنظیم محدوده ترسیم پس زمینه، آسمان و رنگهای زمین - تعیین میزان مد آب با دستور Water mark Panel - ترکیب سبک های گوناگون با دستور Mix Style - ویرایش Style های ایجاد شده
				نگرش : - رعایت قانون کپی رایت
				ایمنی و بهداشت : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ساخت توپوگرافی
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - مفهوم توپوگرافی - انواع توپوگرافی - انواع طراحی منظر - انواع روش های نقشه برداری
		۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۳۰ دقیقه		مهارت : - ساخت زمین با دستور Contour - ساخت زمین از پایه - ایجاد و دستکاری سطوح بزرگ در مدل سه بعدی با دستور Sandbox Tool - تغییر اندازه شبکه جهت تولید بستر توپوگرافی با دستور Sandbox From Scratch Tool - ایجاد تصویر هندسی بر روی شبکه فرضی با دستور Stamp Tool - ایجاد لبه با دستور Drape Tool - حذف لکه های مسطح روی زمین با دستور Flip Edge Tool
				نگرش : - رعایت قانون کپی رایت
				ایمنی و بهداشت : - رعایت آرگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : ساخت اجزای پویا و انیمیشن
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۱۰	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - نرم افزار Google - sketch up			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - توابع ریاضی برنامه - مصالح پویا - انیمیشن - انواع تکنیک های انیمیشن سازی
		۱۲۰ دقیقه ۱۲۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۲۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه		مهارت : - ایجاد مصالح پویا در محیط برنامه - ساخت یک Dynamic Staircase - پیکربندی اجسام پویا Rise and Run - افزودن حرکات به اجسام ایجاد شده - چرخش اجسام ایجاد شده - تغییر دادن رنگ اجسام پویا - ایجاد انیمیشن در Sketch Up - ذخیره و جایجا کردن صحنه ها - ایجاد Export در صحنه های به صورت تصاویر متوالی
				نگرش : - رعایت قانون کپی رایت
				ایمنی و بهداشت : - رعایت آراگونومی در حین کار با کامپیوتر
				توجهات زیست محیطی :



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه با تجهیزات کامل	CPU Dual Core حداقل ۴ گیگابایت رم	یک دستگاه	
۲	میز	استاندارد	یک عدد برای هر نفر	
۳	صندلی	استاندارد	یک عدد برای هر نفر	
۴	فلش مموری	با فضای حداقل ۴ گیگا بایت	یک عدد برای هر نفر	
۵	چاپگر سیاه و سفید	لیزری	یک دستگاه برای هر کارگاه	
۶	چاپگر رنگی	لیزری یا جوهر افشان	یک دستگاه برای هر کارگاه	
۷	اسکنر	رومیزی	یک دستگاه برای هر کارگاه	
۸	دیتا پروژکتور	کارگاهی	یک دستگاه برای هر کارگاه	
۹	پرده دیتا پروژکتور	کارگاهی	یک دستگاه برای هر کارگاه	
۱۰	تجهیزات اتصال به اینترنت	با امکان سرویس دهی به کلیه کارآموزان	یک سری کامل	

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	CD خام	MB۷۰۰	ده عدد برای هر نفر	
۲	لوازم تحریر	مداد، خودکار، تراش، پاک کن	سه عدد برای هر نفر	
۳	دفترچه یادداشت	۲۰۰ برگی	یک عدد برای هر نفر	
۴	تخته پاک کن	وایت برد	یک عدد برای هر نفر	

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	CD نرم افزار سیستم عامل	XP یا بالاتر	یک عدد برای هر نفر	
۲	CD نرم افزار مربوطه	استاندارد	یک عدد برای هر نفر	
۳	CD آموزشی Google Sketch Up	استاندارد	یک عدد برای هر نفر	
۴	CD دیکشنری	استاندارد	یک عدد برای هر نفر	
۵	کتاب آموزشی	استاندارد	یک سری برای هر نفر	

توجه :

-ابزار به ازاء هر سه 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 تولید کننده
۱	منابع آموزشی اعلام شده از سوی مدیریت پژوهش و برنامه ریزی درسی سایت مربوط به Google Sketch Up					
۲	Help برنامه Google Sketch Up					

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

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
	ندارد						