به نام خدا

آموزش گام به‌گام طراحی معماری با نرم‌افزار SketchUp از مبتدی تا پیشرفته

مولف :

مژگان سیفی

انتشارات ارسطو

(سازمان چاپ و نشر ایران – ۱۴۰۵)

نسخه الکترونیکی این اثر در سایت سازمان چاپ و نشر ایران و اپلیکیشن کتاب رسان موجود می باشد

Chaponashr.ir



سرشناسه : سیفی، مژگان ، ۱۳۵۳
عنوان و نام پدیدآورنده: آموزش گام به‌گام طراحی معماری با نرم‌افزار SketchUp از مبتدی تا پیشرفته/ مولف: مژگان سیفی
مشخصات نشر : انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۵.
مشخصات ظاهری :۱۸۶ ص.
شابک : ۵-۹۴۸-۱۲۹-۶۲۲-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
یادداشت : کتابنامه.
موضوع : آموزش کاربردی نرم افزار - معماری
رده بندی کنگره : TP ۹۸۳
رده بندی دیویی : ۶۶۸/۵۵
شماره کتابشناسی ملی : ۲۵۸۹۶۴
اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیپا

نام کتاب : آموزش گام به‌گام طراحی معماری با نرم‌افزار SketchUp از مبتدی تا پیشرفته
مولف: مژگان سیفی
ناشر : انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)
صفحه آرایی، تنظیم و طرح جلد: الهام غفاری
تیراژ : ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ : اول ــ ۱۴۰۵
چاپ : زبرجد
قیمت : ۴۰۰۰۰۰ تومان
فروش نسخه الکترونیکی - کتاب رسان :
https//:chaponashr.ir/ketabresan
شابک : ۵-۹۴۸-۱۲۹-۶۲۲-۹۷۸
تلفن مرکز پخش : ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵
www.chaponashr.ir

فهرست مطالب

فصل اول: آشنایی با نرم‌افزار و محیط کار Sketch Up ۱۳

۱-۱ . مقدمه ۱۳

۱-۲ . اهداف فصل ۱۳

۱-۳. معرفی نرم‌افزار Sketch Up ۱۴

۱-۴ تفاوت طراحی دوبعدی و سه‌بعدی ۱۴

۱-۵. آشنایی با فضای سه‌بعدی و محورهای مختصات ۱۴

۱-۶. آشنایی با محیط کاری نرم‌افزار ۱۵

۱-۷.انتخاب الگوی شروع پروژه ۱۷

۱-۸. ایجاد فایل جدید ۱۸

۱-۹. ذخیره‌سازی پروژه ۱۸

۱-۱۰ . حرکت در محیط سه‌بعدی ۱۸

۱-۱۱. تمرین عملی فصل ۲۰

۱-۱۲ . پرسش‌های ارزشیابی ۲۱

۱-۱۳ . جمع‌بندی فصل ۲۱

فصل دوم: آشنایی با ابزارهای ترسیم و ایجاد شکل‌های اولیه ۲۳

۲-۱. مقدمه ۲۳

۲-۲. اهداف فصل ۲۳

۲-۳. آشنایی با ابزارهای ترسیم ۲۴

۲-۴. ابزار Line ؛ ترسیم خط ۲۵

۲-۵. ابزار Rectangle ؛ ترسیم مستطیل ۲۶

۲-۶. ابزار Circle ؛ ترسیم دایره ۲۷

۲-۷. ابزار Arc ؛ ترسیم کمان ۲۹

۲-۸ . ابزارPolygon ؛ ترسیم چندضلعی منتظم ۳۰
۲-۹. ابزارFreehand ؛ ترسیم آزاد ۳۱
۲-۱۰. استفاده از راهنماهای دیداری و محورها ۳۲
۲-۱۱. تمرین عملی فصل ۳۴
۲-۱۲ .پرسش‌های ارزشیابی ۳۴
۲-۱۳ .جمع‌بندی فصل ۳۵
فصل سوم: آشنایی با ابزارهای ویرایش و تبدیل شکل‌ها به حجم سه‌بعدی ۳۷
۳-۱. مقدمه ۳۷
۳-۲ .اهداف فصل ۳۷
۳-۳. آشنایی با ابزارهای ویرایش ۳۸
۳-۴. ابزارMove ؛ جابه‌جایی اجسام ۳۹
۳-۵ . ابزارCopy ؛ کپی‌کردن اجسام ۴۱
۳-۶ . ابزارRotate ؛ چرخش اجسام ۴۲
۳-۷ . ابزارScale ؛ تغییر اندازه اجسام ۴۳
۳-۸ .ابزارPush/Pull ؛ تبدیل سطح به حجم ۴۵
۳-۹ . ابزارOffset ؛ ایجاد سطوح موازی ۴۷
۳-۱۰ .ابزارEraser ؛ پاک‌کردن خطوط و لبه‌ها ۴۸
۳-۱۱ .تمرین عملی فصل: ساخت یک میز ساده ۵۰
۳-۱۲ . نکات مهم فصل ۵۲
۳-۱۳ .پرسش‌های ارزشیابی ۵۲
۳-۱۴ .جمع‌بندی فصل ۵۳
فصل چهارم: آشنایی با ابزارهای اندازه‌گیری و کنترل ابعاد ۵۵
۴-۱. مقدمه ۵۵
۴-۲. اهداف فصل ۵۵

۴-۳. آشنایی با ابزارهای اندازه‌گیری ۵۵
۴-۴. ابزار Tape Measure؛ اندازه‌گیری فاصله ۵۶
۴-۵. ابزار Dimension؛ نمایش اندازه‌ها ۵۷
۴-۶. ابزار Protractor؛ اندازه‌گیری زاویه ۵۹
۴-۷. Text؛ افزودن نوشته به مدل ۶۰
۴-۸. بررسی زاویه‌ها در مدل‌سازی ۶۲
۴-۹. اهمیت واحدهای اندازه‌گیری ۶۲
۴-۱۱. نکات مهم فصل ۶۶
۴-۱۲. پرسش‌های ارزشیابی ۶۶
۴-۱۳. جمع‌بندی فصل ۶۶
فصل پنجم: نوشتن متن و درج توضیحات در مدل ۶۹
۵-۱. مقدمه ۶۹
۵-۲. اهداف فصل ۶۹
۵-۳. آشنایی با ابزارهای متنی ۶۹
۵-۴. ابزار Text؛ افزودن توضیحات به مدل ۷۱
۵-۵. تنظیم محل قرارگیری متن ۷۱
۵-۶. ابزار ۳D Text ؛ ایجاد نوشته سه‌بعدی ۷۲
۵-۷. انتخاب قلم و تنظیم ظاهر نوشته ۷۲
۵-۸. تفاوت Text و ۳D Text ۷۳
۵-۹. ابزارMake Group ؛ گروه‌بندی اجزای مدل ۷۳
۵-۱۰. کاربردهایMake Group ۷۶
۵-۱۱. ابزارMake Component ؛ ایجاد مؤلفه قابل استفاده مجدد ۷۷

۵-۱۲. مراحل ایجاد یکComponent ۷۷
۵-۱۳. کاربردهایMake Component ۷۸
۵-۱۴. تمرین عملی فصل ۷۸
۵-۱۵. نکات مهم فصل ۸۱
۵-۱۶. پرسش‌های ارزشیابی ۸۱
۵-۱۷. جمع‌بندی فصل ۸۱
فصل ششم: مدیریت لایه‌ها و برچسب‌ها در نرم‌افزارSketch Up ۸۳
۶-۱. مقدمه ۸۳
۶-۲. اهداف آموزشی ۸۳
۶-۳. آشنایی با پنلTags ۸۴
۶-۴. ایجاد یک برچسب جدید ۸۴
۶-۵. اختصاص برچسب به اجزای مدل ۸۵
۶-۶. روشن و خاموش کردن نمایش برچسب‌ها ۸۷
۶-۷. تفاوت برچسب‌ها با گروه‌ها و مؤلفه‌ها ۸۷
۶-۸. نکات مهم در مدیریت برچسب‌ها ۸۸
۶-۹. تمرین عملی ۸۹
۶-۱۰. ارزشیابی عملی ۹۰
۶-۱۱. پرسش‌های پایان فصل ۹۱
۶-۱۲. پاسخ‌نامه ۹۲
۶-۱۳. جمع‌بندی ۹۲
فصل هفتم: ایجاد و تنظیم سایه‌ها در نرم‌افزارSketch Up ۹۳
۷-۱. مقدمه ۹۳
۷-۲. اهداف آموزشی ۹۳
۷-۳. آشنایی با پنلShadows ۹۴

۷-۴. فعال و غیرفعال کردن نمایش سایه‌ها ۹۴
۷-۵. تنظیم زمان و تاریخ ۹۶
۷-۶. تنظیم موقعیت جغرافیایی و جهت تابش نور ۹۸
۷-۷. تنظیم روشنایی و تیرگی سایه‌ها ۹۹
۷-۸. تنظیمات تکمیلی و نکات کاربردی ۹۹
۷-۹. کاربرد سایه‌ها در طراحی معماری ۱۰۰
۷-۱۰. تمرین عملی ۱۰۲
۷-۱۱. ارزشیابی عملی ۱۰۳
۷-۱۲. پرسش‌های پایان فصل ۱۰۳
۷-۱۳. پاسخ‌نامه ۱۰۴
۷-۱۴. جمع‌بندی ۱۰۵
فصل هشتم: ابزارهای دوربین و کنترل نما در نرم‌افزار SketchUp ۱۰۷
۸-۱. مقدمه ۱۰۷
۸-۲. اهداف آموزشی ۱۰۷
۸-۳. آشنایی با ابزارهای کنترل نما ۱۰۸
۸-۴ . ابزار Orbit ؛ چرخش دید ۱۰۹
۸- ۵. ابزار Pan ؛ جابه‌جایی نما ۱۱۱
۸-۶. ابزار Zoom ؛ بزرگ‌نمایی و کوچک‌نمایی ۱۱۲
۸-۷ .ابزار Zoom Window ؛ بزرگ‌نمایی ناحیه انتخاب‌شده ۱۱۴
۸-۸. ابزار Zoom Extents ؛ نمایش کل مدل ۱۱۵
۸-۹ .ابزارهای Walk و Look Around ۱۱۵
ابزار Look Around ۱۱۶

۸-۱۰. تنظیم زاویه دید دوربین ۱۱۶
۸-۱۱. ذخیره و مدیریت نماها باScenes ۱۱۸
۸-۱۲. تمرین عملی ۱۲۰
۸-۱۳. ارزشیابی عملی:هنرجو باید بتواند فعالیت‌های زیر را انجام دهد: ۱۲۱
۸-۱۴. پرسش‌های پایان فصل ۱۲۲
۸-۱۵ .پاسخ‌نامه ۱۲۳
۸-۱۶. جمع‌بندی ۱۲۳
فصل نهم: کار با مصالح و متریال‌ها در نرم‌افزارSketchUp ۱۲۵
۹-۱. مقدمه ۱۲۵
۹-۲. اهداف آموزشی ۱۲۵
۹-۳. آشنایی با پنلMaterials ۱۲۶
۹-۴. آشنایی با انواع متریال‌ها ۱۲۶
۹-۵. انتخاب متریال آماده ۱۲۷
۹-۶. اعمال متریال روی سطوح مدل ۱۲۸
۹-۷. ویرایش متریال‌ها ۱۳۰
۹-۸. ایجاد متریال سفارشی ۱۳۰
۹-۹. استفاده از تصویر بافت ۱۳۲
۹-۱۰. تنظیم مقیاس و جهت بافت ۱۳۳
۹-۱۱. جایگزینی و مدیریت متریال‌ها ۱۳۳
۹-۱۲. تمرین عملی ۱۳۶
۹-۱۳. ارزشیابی عملی:هنرجو باید بتواند فعالیت‌های زیر را انجام دهد: ۱۳۶
۹-۱۴. پرسش‌های پایان فصل ۱۳۷
۹-۱۵. پاسخ‌نامه ۱۳۸
۹-۱۶. جمع‌بندی ۱۳۹

فصل دهم: کار با اجزا (Components) در نرم‌افزارSketchUp ۱۴۱
۱۰-۱ .مقدمه ۱۴۱
۱۰-۲ .اهداف آموزشی ۱۴۱
۱۰-۳ .آشنایی با مفهومComponent ۱۴۱
۱۰-۴ .تفاوت Group وComponent ۱۴۲
۱۰-۵ .آشنایی با پنلComponents ۱۴۲
۱۰-۶ .استفاده از اجزای آماده ۱۴۳
مراحل استفاده از اجزای آماده ۱۴۳
۱۰-۷. ساخت یک Component جدید ۱۴۳
مراحل ساختComponent ۱۴۳
۱۰-۸. تکثیر و ویرایش اجزا ۱۴۴
تکثیر جزء ۱۴۴
ویرایشComponent ۱۴۵
ایجاد نسخه مستقل ۱۴۵
۱۰-۹ . مدیریت اجزا در پروژه‌های معماری ۱۴۵
۱۰-۱۰ .تمرین عملی ۱۴۵
هدف تمرین ۱۴۶
مراحل انجام تمرین ۱۴۶
معیارهای ارزیابی تمرین ۱۴۶
۱۰-۱۱. ارزشیابی پایانی ۱۴۷
۱۰-۱۲. پرسش‌های پایان فصل ۱۴۸
پاسخنامه ۱۴۹

۱۳-۱۰ .جمع‌بندی فصل ۱۴۹

فصل یازدهم: کار با Styles (سبک‌های نمایش مدل) در نرم‌افزار SketchUp ۱۵۱

۱۱-۱. مقدمه ۱۵۱

۱۱-۲. اهداف آموزشی ۱۵۱

۱۱-۳. آشنایی با Styles ۱۵۱

۱۱-۴ .آشنایی با سبک‌های آماده ۱۵۲

۱۱-۵. دسترسی به پنل Styles ۱۵۳

۱۱-۶. انتخاب و اعمال یک سبک آماده ۱۵۳

۱۱-۷. ویرایش تنظیمات سبک ۱۵۵

۱۱-۸. ایجاد و ذخیره سبک سفارشی ۱۵۶

۱۱-۹. کاربرد Styles در پروژه‌های معماری ۱۵۷

۱۱-۱۰ .تمرین عملی ۱۵۸

۱۱-۱۱ .ارزشیابی پایانی ۱۵۹

۱۱-۱۲ .پرسش‌های پایان فصل ۱۶۰

پاسخ‌نامه ۱۶۱

۱۱-۱۳ .جمع‌بندی فصل ۱۶۱

فصل دوازدهم: توپوگرافی و مدل‌سازی زمین (Terrain) در SketchUp ۱۶۳

۱۲-۱. مقدمه ۱۶۳

۱۲-۲. اهداف آموزشی ۱۶۳

۱۲-۳. آشنایی با مفهوم توپوگرافی ۱۶۳

۱۲-۴. آشنایی با ابزارهای مدل‌سازی زمین ۱۶۴

۱۲-۵. آماده‌سازی خطوط تراز ۱۶۴

۱۲-۶. ایجاد سطح زمین از خطوط تراز ۱۶۵

۱۲-۷ .ویرایش سطح زمین با ابزار Smoove ۱۶۶

۱۲-۸ .استفاده از متریال برای سطح زمین ۱۶۶
۱۲-۹ .ترکیب زمین با مدل معماری ۱۶۷
۱۲-۱۰ .تمرین عملی ۱۶۸
۱۲-۱۱ .ارزشیابی پایانی ۱۶۹
۱۲-۱۲ .پرسش‌های پایان فصل ۱۷۰
۱۲-۱۳ .جمع‌بندی فصل ۱۷۱
فصل سیزدهم: اجزای پویا و انیمیشن در SketchUp ۱۷۳
۱۳-۱ .مقدمه ۱۷۳
۱۳-۲ .اهداف آموزشی ۱۷۳
۱۳-۳ .آشنایی با اجزای پویا ۱۷۴
۱۳-۴ .دسترسی به اجزای پویا ۱۷۴
۱۳-۵ .تنظیم پارامترهای اجزای پویا ۱۷۵
۱۳-۶ .کاربرد اجزای پویا در پروژه‌های معماری ۱۷۶
۱۳-۷ .آشنایی با Scenes در SketchUp ۱۷۶
۱۳-۸ .ایجاد و مدیریت صحنه‌ها ۱۷۷
۱۳-۹ .ایجاد انیمیشن ساده ۱۷۸
۱۳-۱۰ .تمرین عملی ۱۸۰
۱۳-۱۱ .ارزشیابی پایانی ۱۸۱
۱۳-۱۲ .پرسش‌های پایان فصل ۱۸۲
۱۳-۱۳ .جمع‌بندی فصل ۱۸۳
سخن پایانی کتاب ۱۸۴
منابع و مآخذ ۱۸۵

فصل اول: آشنایی با نرم‌افزار و محیط کار Sketch Up

۱-۱ . مقدمه

امروزه استفاده از نرم‌افزارهای طراحی سه‌بعدی در رشته‌های معماری، دکوراسیون داخلی، طراحی فضاهای خارجی و طراحی محصولات گسترش یافته است. این نرم‌افزارها به طراح کمک می‌کنند تا پیش از اجرای یک طرح، شکل نهایی آن را به‌صورت سه‌بعدی مشاهده و بررسی کند.نرم‌افزار Google SketchUpیکی از ابزارهای طراحی سه‌بعدی است که به دلیل محیط کاری ساده، ابزارهای قابل‌فهم و سرعت مناسب در مدل‌سازی، در آموزش و اجرای پروژه‌های طراحی کاربرد دارد.در این کتاب، آموزش بر اساس شایستگی‌های مطرح‌شده در استاندارد آموزش «دکوراسیون، طراحی داخلی و خارجی به‌صورت سه‌بعدی با نرم‌افزار Google SketchUp تنظیم می‌شود. برای آموزش عملی از نسخه SketchUp ۲۰۲٤ استفاده خواهد شد. ممکن است برخی قسمت‌های رابط کاربری در نسخه‌های مختلف تفاوت داشته باشند.

۱-۲ . اهداف فصل

انتظار می‌رود هنرجو پس از مطالعه این فصل بتواند:

۱ . نرم‌افزار SketchUp را معرفی کند.

۲ .کاربردهای نرم‌افزار را در طراحی داخلی و خارجی توضیح دهد.

۳ . مفهوم طراحی دوبعدی و سه‌بعدی را تشخیص دهد.

۴ . با محیط کاری نرم‌افزار آشنا شود.

۵ . محورهای مختصات را در فضای سه‌بعدی تشخیص دهد.

۶ . یک فایل جدید ایجاد کند و پروژه را ذخیره نماید.

۷ . با ابزارهای اولیه مشاهده مدل، مانند چرخش دید و بزرگ‌نمایی، کار کند.

۱-۳. معرفی نرم‌افزار Sketch Up

Sketch Up نرم‌افزاری برای ساخت و ویرایش مدل‌های سه‌بعدی است. کاربر می‌تواند با استفاده از ابزارهای ترسیم، شکل‌های ساده ایجاد کند و با تبدیل آن‌ها به حجم، مدل‌های سه‌بعدی بسازد.

از کاربردهای این نرم‌افزار می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- طراحی فضاهای داخلی ساختمان
- طراحی آشپزخانه و کابینت
- طراحی مبلمان و وسایل دکوراتیو
- مدل‌سازی ساختمان‌های مسکونی و اداری
- طراحی محوطه و فضای سبز
- نمایش سه‌بعدی ایده‌های طراحی
- آماده‌سازی مدل برای ارائه به کارفرما یا استفاده در مراحل بعدی طراحی

۱-۴ تفاوت طراحی دوبعدی و سه‌بعدی

در طراحی دوبعدی، شکل‌ها با دو بُعد طول و عرض نمایش داده می‌شوند. برای مثال، پلان یک اتاق معمولاً نمایش دوبعدی فضای آن است.

در طراحی سه‌بعدی، علاوه بر طول و عرض، ارتفاع نیز در نظر گرفته می‌شود. به همین دلیل می‌توان حجم، عمق و شکل ظاهری اجسام را بهتر مشاهده کرد.برای مثال، یک مستطیل دوبعدی را می‌توان با استفاده از ابزارهای مناسب به حجمی شبیه یک جعبه تبدیل کرد.

فعالیت کلاسی :هنرجو دو نمونه از نقشه‌های دوبعدی و دو نمونه از مدل‌های سه‌بعدی را نام ببرد.

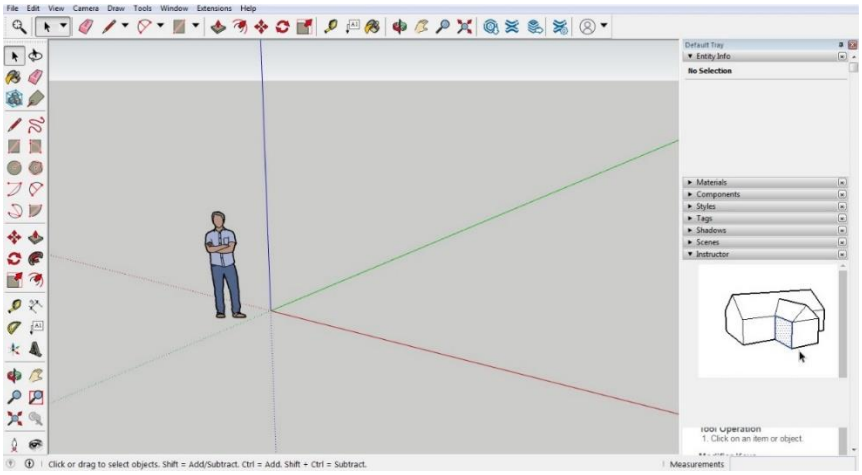
۱-۵. آشنایی با فضای سه‌بعدی و محورهای مختصات

در محیط Sketch Up ، فضای سه‌بعدی با سه محور اصلی نمایش داده می‌شود:

- **محور قرمز :**معمولاً نشان‌دهنده یکی از جهت‌های افقی است.

- **محور سبز :**جهت افقی دیگر را نشان می‌دهد.
- **محور آبی :**معمولاً جهت ارتفاع را مشخص می‌کند.

این محورها به کاربر کمک می‌کنند تا اجسام را در جهت درست ترسیم کند و موقعیت آن‌ها را در فضای سه‌بعدی تشخیص دهد.



شکل ۱-۱ . نمایی از محیط SketchUp که سه محور قرمز، سبز و آبی در آن مشخص شده‌اند.

۱-۶. آشنایی با محیط کاری نرم‌افزار

پس از اجرایSketch Up ، صفحه‌ای برای شروع کار و انتخاب الگوی پروژه نمایش داده می‌شود. پس از انتخاب الگو یا ایجاد فایل جدید، محیط اصلی مدل‌سازی در دسترس قرار می‌گیرد.

مهم‌ترین بخش‌های محیط کاری عبارت‌اند از:

الف) ناحیه ترسیم

بخش اصلی صفحه است که اجسام در آن ترسیم و مدل‌سازی می‌شوند. محورها و خطوط راهنما نیز در این ناحیه قابل مشاهده‌اند.