

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیباکراان تهران

آموزش کاربردی AutoCAD 2011

منطبق بر استاندارد مهارت: نقشه‌کشی ساختمان

شماره استاندارد: ۰-۳۲/۵۴/۱/۱

مؤلف

مهندس مرتضی خوش‌روش

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

آموزش کاربردی AutoCAD 2011

منطبق بر استاندارد مهارت: نقشه کشی ساختمان - شماره استاندارد: ۳۲/۵۴/۱/۱-۳۲

مؤلف: مهندس مرتضی خوش‌روش

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

حروفچینی و صفحه‌آرایی: مجتمع فنی تهران

طرح روی جلد: مجتمع فنی تهران

چاپ: ادیبان ایران

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: مهر ماه ۱۳۹۰

تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه

قیمت: ۹۴۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۱۲۳-۹

ISBN: 978-600-124-123-9

بر شناسه: خوش‌روش، مرتضی، ۱۳۵۶-
عنوان: برنامه‌نویس: آموزش کاربردی AutoCAD 2011 / مؤلف مرتضی خوش‌روش.
مشخصات نشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری: ۵۰۴ ص: مصور.
شابک: 978-600-124-123-9
یادداشت: منطبق بر استاندارد مهارت: نقشه کشی ساختمان شماره استاندارد ۳۲/۵۴/۱/۱-۳۲.
موضوع: اتوکد (برنامه کامپیوتر)
یادداشت: گرافیک کامپیوتری
موضوع: طراحی به کمک کامپیوتر
موضوع: نقشه کشی -- برنامه‌های کامپیوتری
رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۰ ۹۷۶۱۸۳ غ/۲۸۵
رده‌بندی دیویی: ۶۲۰/۱۰۰۴۲۰۲۸۵
شماره کتابشناسی ملی: ۲۴۲۱۲۱۱

نشانی دفتر مرکزی: تهران، سعادت آباد، میدان کاج، خ سرو شرقی، روبه‌روی خ علامه، پلاک ۴۹

وب سایت: dibagaran.mft.info

صندوق پستی: ۱۴۳۳۵/۹۴۳

نشانی واحد فروش: تهران، شهران، بالاتر از میدان دوم، نبش کوچه شهید عسگری، پلاک ۱۵۲

کد پستی: ۱۴۷۸۷۱۵۶۹۱

نمابر: ۴۴۳۰۸۸۸۸

تلفن: ۴۴۳۰۴۳۰۱-۵

فروش اینترنتی: www.mftshop.com

پست الکترونیکی: bookmarket@mftmail.com

فهرست مطالب

۱۰.....	مقدمه ناشر
۱۱.....	مقدمه مؤلف

واحدکار اول: شناخت اولیه محیط کار نرم افزار AutoCAD 2011

۱۴.....	معرفی قسمت های مختلف محیط نرم افزار AutoCAD 2011
۲۷.....	New (N)
۳۵.....	Limits
۳۶.....	سوالات و تمرینات

واحدکار دوم: توانایی معرفی مختصات نقاط به اتوکد و اجرای دستورات ترسیمی (۱)

۴۰.....	Line (L)
۶۱.....	Point (Po)
۶۲.....	Point style
۶۳.....	Circle (C)
۷۰.....	Arc (A)
۷۸.....	Rectangle (Rec)
۸۵.....	Polygon (Pol)
۸۷.....	Pline (Pl)
۹۱.....	Ellipse (El)
۹۶.....	Hatch (H)
۱۰۹.....	Gradient (هاشور به صورت طیف رنگی)
۱۱۱.....	Gradient (Gd)
۱۱۱.....	سوالات و تمرینات

واحدکار سوم: توانایی اجرای دستورات کمک ترسیمی

۱۱۶.....	Drafting Settings
۱۱۶.....	کادر محاوره Drafting Settings
۱۱۶.....	Object Snap (گیره های موضوعی)
۱۲۰.....	روش های استفاده از گیره های موضوعی
۱۲۵.....	انتخاب گردشی گیره های موضوعی (Object Snap Cycling)

۱۳۵.....	زبانۀ Polar Tracking (ردیابی زاویه‌ای).....
۱۳۹.....	زبانۀ Snap and Grid (تنظیم شبکه شطرنجی و کنترل پرش مکان‌نما).....
۱۳۶.....	زبانۀ Dynamic Input (تنظیمات مربوط به نمایش مختصات مکان‌نما).....
۱۳۹.....	زبانۀ Quick Properties (نمایش سریع مشخصات موضوع انتخاب شده).....
۱۴۵.....	زبانۀ 3D Object Snap (گیره‌های موضوعی سه‌بعدی).....
۱۴۵.....	زبانۀ Selection Cycling (انتخاب چرخشی نقاط خاص).....
۱۴۶.....	سوالات و تمرینات.....

واحدکار چهارم: توانایی انتخاب موضوعات و اجرای دستورات ویرایشی (۱)

۱۴۸.....	Erase (E).....
۱۵۴.....	Filter (Fi).....
۱۶۱.....	Qselect.....
۱۶۴.....	Move (M).....
۱۶۷.....	Copy (Co).....
۱۷۰.....	Offset (O).....
۱۷۲.....	Rotate (Ro).....
۱۷۳.....	Trim (Tr).....
۱۷۶.....	Extend (Ex).....
۱۷۸.....	Scale (Sc).....
۱۷۹.....	Stretch (S).....
۱۸۱.....	Mirror (Mi).....
۱۸۳.....	Fillet (F).....
۱۸۶.....	Chamfer (Cha).....
۱۸۹.....	Array (Ar).....
۱۹۵.....	Explode (X).....
۱۹۶.....	Hatchedit (He).....
۱۹۷.....	سوالات و تمرینات.....

واحدکار پنجم: توانایی اجرای دستورات کنترل نمایش صفحه ترسیم

۲۰۴.....	Zoom (Z).....
۲۱۲.....	Pan (P).....
۲۱۳.....	Blipmode.....

۲۱۴.....	Redraw (R)
۲۱۴.....	Regen (Re)
۲۱۵.....	Viewres
۲۱۶.....	Aperture
۲۱۶.....	CleanscreenON
۲۱۷.....	CleanscreenOFF
۲۱۸.....	Commandlinehide
۲۱۹.....	Multiple Design Environment (ترسیم یا ویرایش چند فایل به‌طور هم‌زمان)
۲۲۱.....	Fill
۲۲۲.....	Isometric view (Av)
۲۲۵.....	سؤالات و تمرینات

واحدکار ششم: توانایی مدیریت بر موضوعات ترسیمی

۲۲۸.....	Undo (U)
۲۲۸.....	Redo
۲۲۸.....	Block (B)
۲۲۳.....	Insert (I)
۲۲۶.....	Wblock (W)
۲۲۷.....	Group (G)
۲۴۲.....	Minsert
۲۴۴.....	Layer (La)
۲۵۶.....	Layrerp
۲۷۷.....	سؤالات و تمرینات

واحدکار هفتم: توانایی مدیریت فایل در اتوکد

۲۸۰.....	Open
۲۸۲.....	Save As
۲۸۵.....	Qsave (Quick Save)
۲۸۵.....	Recover
۲۸۶.....	Audit
۲۸۷.....	Purge (Pu)
۲۸۹.....	Base

۲۹۰.....	Units (Un)
۲۹۳.....	Spell (Sp)
۲۹۶.....	Rename (Ren)
۲۹۸.....	سؤالات و تمرینات

واحدکار هشتم: توانایی اجرای دستورات ترسیمی (۲)

۳۰۰.....	MultiLine (Ml)
۳۰۱.....	Spline (Spl)
۳۰۴.....	Sketch
۳۰۶.....	Donut (Do)
۳۰۷.....	Revcloud
۳۰۹.....	Table (Tb)
۳۱۵.....	Wipeout
۳۱۷.....	Divide (Div)
۳۱۹.....	Measure (me)
۳۲۰.....	Ray
۳۲۱.....	Xline (Xl)
۳۲۵.....	سؤالات و تمرینات

واحدکار نهم: توانایی اجرای دستورات ویرایشی (۲)

۳۲۸.....	Break (Br)
۳۳۰.....	Join (J)
۳۳۲.....	Lengthen (Len)
۳۳۵.....	Align (Al)
۳۳۸.....	Pedit (Pe)
۳۴۷.....	Multiline Edit
۳۵۱.....	سؤالات و تمرینات

واحدکار دهم: توانایی تایپ متون و ویرایش آن‌ها

۳۵۴.....	Style (St)
۳۵۹.....	Single line text (Dt)
۳۶۴.....	Multiline text (T)

Textedit (Ed)	۳۶۶
Justifytext	۳۶۶
Scaletext	۳۶۸
سؤالات و تمرینات	۳۷۳

واحدکار یازدهم: توانایی اجرای دستورات اندازه‌گذاری

اندازه‌گذاری (Dimensioning)	۳۷۶
Linear Dimension (Dli)	۳۷۶
Aligned Dimension (Dal)	۳۷۹
Arc Length Dimension (Dar)	۳۸۰
Angular Dimension (Dan)	۳۸۱
Radius Dimension (Dra)	۳۸۴
Diameter Dimension (Ddi)	۳۸۴
Continue Dimension (Dco)	۳۸۵
Baseline Dimension (Dba)	۳۸۷
Jogged Dimension (Djo)	۳۸۹
Ordinate Dimension (Dor)	۳۹۰
Centermark(Dce)	۳۹۱
مدیریت سبک‌های اندازه‌گیری	۳۹۲
Dimension Style Manager(D)	۳۹۲
سؤالات و تمرینات	۴۲۳

واحدکار دوازدهم: توانایی اخذ و تغییر ویژگی‌های موضوعات ترسیمی

Properties (Pr)	۴۲۸
Match Properties (Ma)	۴۳۳
Linetype (Lt)	۴۳۴
Ltscale (Lts)	۴۴۰
Lineweight (Lw)	۴۴۰
Color (Col)	۴۴۴
Change	۴۴۷
سؤالات و تمرینات	۴۴۹

واحدکار سیزدهم: توانایی اجرای دستورات گزارش گیری

۴۵۲.....	About
۴۵۳.....	Id
۴۵۴.....	Dist (Di)
۴۵۵.....	List (Li)
۴۵۷.....	Dblist
۴۵۷.....	Area (Aa)
۴۶۱.....	Find
۴۶۳.....	Copyhist
۴۶۴.....	Status
۴۶۵.....	Time
۴۶۶.....	سؤالات و تمرینات

واحدکار چهاردهم: توانایی اجرای دستورات مربوط به حافظه کلیپ برد سیستم عامل

۴۶۸.....	Copyclip
۴۶۸.....	Cutclip
۴۶۹.....	Pasteclip
۴۶۹.....	Pasteorig
۴۶۹.....	Pasteblock
۴۷۰.....	Copybase
۴۷۰.....	سؤالات و تمرینات

واحدکار پانزدهم: توانایی اجرای دستورات مربوط به تصاویر در اتوکد

۴۷۲.....	Imageadjust (Iad)
۴۷۴.....	Imageattach (Iat)
۴۷۵.....	Imageclip (Icl)
۴۷۷.....	Imageframe
۴۷۸.....	Jpgout
۴۷۹.....	سؤالات و تمرینات

واحدکار شانزدهم: توانایی اجرای دستورات رابط بین اتوکد و اینترنت

۴۸۲	 Browser
۴۸۲	 Hyperlink
۴۸۴	 Hyperlinkoptions
۴۸۵	 Gotourl
۴۸۵	 Attachurl
۴۸۸	 سؤالات و تمرینات

واحدکار هفدهم: توانایی چاپ نقشه با چاپگر

۴۹۰	 Plotter Manager
۴۹۵	 Plot
۵۰۳	 سؤالات و تمرینات
۵۰۴	 فهرست منابع

www.ketab.ir

دفتر کتاب

توانایی استفاده از نرم افزار اتوکد ۲۰۱۱ در ترسیم نقشه های ساختمانی

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرضه کتاب ملی است که بتواند

خواسته های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگ این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام هایی هر چند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم. گستردگی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی ترین و راحت ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع رسانی، بیش از پیش روشن می نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقه مندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت " آقای مهندس هر ترضی خوش روش " و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

ویراستاری: شیوا غمگسار

ویرایش و صفحه آرایی کامپیوتری: مهسا کوراوی و تهمنه کاشانیان

طراح جلد: مینا دیده بان

ناظران چاپ: حیدر شفیعی - کریم براغ

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش پژوه گرامی درخواست می نمایم با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

publishing@mftmail.com

مقدمه مؤلف

همان‌طور که می‌دانید نقشه‌کشی یکی از مهم‌ترین اجزای لاینفک صنعت ساختمان از مرحله طراحی تا اجراست، تا حدود سی سال پیش و قبل از وارد شدن کامپیوتر در جوامع انسانی، بشر مجبور بود برای نمایش ایده خود در مورد هر موضوعی آن را به‌سختی و ضمن صرف وقت زیاد، نهایتاً روی کاغذ پیاده کند. ناگفته پیداست که دقت و ظرافت این ترسیمات حتی با متحمل شدن مشکلات خاص ترسیم، باز هم صد درصد نبود، ولی هم‌اکنون با پیدایش سیستم‌های پر قدرت کامپیوتری در هر زمینه‌ای، می‌توان امیدوار بود که تسهیلات فوق‌العاده‌ای در اختیار کاربران مرتبط با نقشه‌کشی قرار گرفته است.

در این میان برخی از رشته‌ها مانند معماری و نقشه‌کشی ساختمان بیش از سایر رشته‌ها از علوم کامپیوتری استفاده کرده‌اند به‌طوری‌که در حال حاضر به جرأت می‌توان گفت کمتر مهندس معماری می‌توان یافت که آشنایی مختصری با یکی از نرم‌افزارهای ترسیمی نداشته باشد.

این کتاب سعی دارد با آموزش کاربردی یکی از بهترین و با ارزش‌ترین نرم‌افزارهای ترسیمی مرتبط با نقشه‌کشی ساختمان، به نام AutoCAD، گامی هرچند کوچک در راه آشنایی شما کارآموزان عزیز با ترسیمات از طریق کامپیوتر بردارد.

کلمه AutoCAD خلاصه عبارت Computer Aided Design & Drafting به معنای طراحی و نقشه‌کشی به کمک کامپیوتر می‌باشد.

بنا به نظر اکثر کارشناسان دنیای ترسیم و کامپیوتر، امروزه، در طراحی‌ها، ترسیمات دوبعدی و سه‌بعدی و علوم مهندسی مرتبط با نقشه‌کشی، بیش‌تر نام نرم‌افزار بسیار قدرتمند و حرفه‌ای AutoCAD، متعلق به کمپانی عظیم Autodesk، همواره به عنوان شناخته شده‌ترین نرم‌افزار این فن مطرح بوده است.

در کشور ما نیز تقریباً تمامی دانش‌آموزان و دانشجویان رشته‌های فنی و مهندسی مرتبط با ساختمان و صنعت، بخصوص رشته‌هایی نظیر معماری، نقشه‌کشی ساختمان، عمران، مکانیک، طراحی صنعتی و ... باید کار با نسخه‌های مختلف این نرم‌افزار را به خوبی فرا بگیرند تا بتوانند ایده‌های خلاقانه خود را با بهره‌گیری از علم روز در طراحی‌های ساختمانی مانند فضاهای داخلی و خارجی یا در طراحی قطعات مربوط به صنعت به تصویر بکشند.

همان‌طور که ذکر شد این نرم‌افزار فوق پیشرفته در طول سالیان گذشته، در تمامی دنیا و برای ترسیم همه نقشه‌های مربوط به رشته‌های مهندسی مانند طراحی بناهای عظیم معماری و ساختمانی، طراحی صنایع خودرو، هواپیمایی، کشتی و ناوهای مسافربری و جنگی، صنایع نظامی و غیره به کار می‌رفته و می‌رود. شرکت Autodesk تجربه‌ای افزون بر ۲۹ سال از تولید این نرم‌افزار را داراست که این امر می‌تواند گواهی بر کیفیت و توانایی‌های بالای این محصول باشد.

شرکت مذکور در اواخر سال ۱۹۸۲ با عرضه نخستین نسخه از این نرم‌افزار پای به دنیای نرم‌افزارهای الکترونیک گذارده و از آن پس همه ساله نسخه جدید و کامل‌تری را به علاقه‌مندان این ابزار مفید عرضه می‌کند. این شرکت در اوایل سال ۲۰۱۰ نسخه بیست و پنجم این نرم‌افزار را تحت عنوان AutoCAD 2011 با ویژگی‌ها و قابلیت‌های جدید و به روز شده وارد بازار نرم‌افزارهای تخصصی نقشه‌کشی کرده است.

شاید بتوان مهم‌ترین ویژگی‌های AutoCAD که آن را تبدیل به محبوب‌ترین نرم‌افزار ترسیمی نموده، به علت داشتن تسهیلاتی از قبیل موارد ذیل دانست:

- سرعت بالای ترسیمات همراه با دقت فوق‌العاده تا هشت رقم اعشار
 - امکان اصلاح اشتباهات احتمالی در ترسیم و ویرایش سریع موضوعات ترسیم شده
 - امکان حفظ و ذخیره‌سازی فایل ترسیمی و انتقال آن به نرم‌افزارهای دیگر و ...
- ضمناً می‌توان مهم‌ترین انواع دستورات AutoCAD را که به لحاظ ماهیتشان با یکدیگر تفاوت دارند به شرح ذیل طبقه‌بندی کرد:
- دستورات ترسیمی دو بُعدی و سه بُعدی
 - دستورات ویرایشی جهت تغییر و اصلاح ترسیمات
 - دستورات اندازه‌گذاری
 - دستورات تایپ متن
 - دستورات رابط بین اتوکد و اینترنت و ...

در این کتاب سعی کرده‌ام علاوه بر ذکر مهم‌ترین دستورات مربوط به بحث مقدماتی و دو بُعدی، آن‌ها را در فصول متفاوت به تفکیک شرح دهم؛ در پایان علی‌رغم تمامی کوششی که در راستای ارائه یک کتاب بی‌اشکال به کار بسته‌ام، خود را از نقد بی‌نیاز ندانسته، لذا از کارآموزان، دانشجویان و تمامی کارشناسان و همکاران محترمی که این کتاب را مطالعه و استفاده خواهند کرد خواهشمندم اینجانب را توسط آدرس الکترونیکی زیر از نظرات خود مطلع سازند.

مرتضی خوش‌روش

Morteza_khoshravesh@yahoo.com

Khoshravesh.Morteza@gmail.com

تقدیم به همسر برای تقدیر از مهربانی‌هایش